

**Aus der Neurochirurgischen Klinik und Poliklinik
der Universität Würzburg**

Direktor: Professor Dr. med. Ralf-Ingo Ernestus

**Die Funktion des Nervus facialis – Bedeutung für die Lebensqualität
nach Operationen von Vestibularisschwannomen**

Inaugural – Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Jennifer Pies

aus Koblenz

Würzburg, im September 2020

Referent: Prof. Dr. med. Cordula Matthies

Korreferent: Prof. Dr. med. Wafaa Shehata-Dieler

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 08. April 2021

Die Promovendin ist Ärztin.

Meinen Eltern, meinem Mann und meinem Bruder in Dankbarkeit gewidmet.

Inhalt

1. Einleitung	1
1.1 Einführung in die klinische Problematik der Facialisparesie bei der Therapie des Vestibularisschwannoms	1
1.2 Anatomische Grundlagen	2
1.2.1 Anatomie des Kleinhirnbrückenwinkels	2
1.2.2 Anatomie des inneren Gehörgangs	2
1.3 Das Vestibularisschwannom (Akustikusneurinom).....	3
1.3.1 Morphologie und Wachstumsverhalten	4
1.3.2 Symptome	5
1.3.3 Therapie	6
1.3.4 Postoperative Nachsorge	8
1.4 Der N. facialis	8
1.4.1 Facialisparesie	11
1.4.2 Einteilung der Facialisparesen	12
1.4.3 Therapie der Facialisparesen	13
1.5 Neurofibromatose-Typ-2.....	14
1.6 Lebensqualität	16
1.7 Fragestellung.....	17
2. Material und Methoden	19
2.1 Neurostatus	19
2.2 Nachsorge	20
2.2.1 Objektive Hirnnervenbefunde	20
2.2.2 Würzburger Fragebogen	20
2.2.3 SF-36 Fragebogen	21
2.2.4 Nottingham Health Profile (NHP-Test).....	24
2.3 Statistische Auswertung	25
3. Ergebnisse	27
3.1 Patientenkollektiv	27
3.2 Präoperative klinische Symptombdauer	28
3.3 Symptome laut Würzburger Fragebogen	29
3.4 Postoperative Symptome	32
3.5 Präoperative Gedanken und Wünsche.....	33

3.6 Fazit aus Patientensicht	34
3.7 Hörvermögen.....	35
3.7.1 Hörvermögen objektiv.....	35
3.7.2 Hörvermögen subjektiv.....	37
3.7.3 Alltagsbeeinträchtigung durch die Hörstörung	38
3.8 Gleichgewichtsstörungen	38
3.9 Facialisfunktion.....	40
3.9.1 Erfassung Facialisparese objektiv	40
3.9.2 Subjektive Einschätzung der Facialisparese	43
3.9.3 Vergleich subjektiv empfundener und objektiv dokumentierter Facialisparenese	47
3.9.4 Korrelation des Gesamt-Fazit mit der objektiv diagnostizierten Facialisparese	53
3.9.5 Korrelation des Gesamt-Fazit mit der subjektiv empfundenen Facialisparese	56
3.9.6 Korrelation der Facialisparese mit Neurofibromatose 2.....	59
3.10 Lebensqualität.....	65
3.10.1 Allgemeiner Gesundheitszustand.....	65
3.10.2 Veränderung des Gesundheitszustands im Vergleich zum Vorjahr.....	66
3.10.3 Korrelation der objektiv diagnostizierten Facialisparese mit dem subjektiven Gesundheitszustand.....	68
3.10.4 Korrelation der objektiv diagnostizierten Facialisparese mit der Veränderung des Gesundheitszustands	70
3.10.5 Korrelation der subjektiv empfundenen Facialisparese mit dem Gesundheitszustand.....	72
3.10.6 Korrelation verschiedener Aspekte/Domänen der Lebensqualität mit der objektiven und der subjektiven Facialisfunktion.....	76
4. Diskussion	80
4.1 Patientenkollektiv	80
4.1.1 Patientenkohorte	80
4.1.2 Vollständigkeit der erhobenen Daten	80
4.1.3 Geschlechter-Unabhängigkeit der Daten	80
4.2 Symptome der Patienten mit Vestibularisschwannomen.....	81
4.2.1 Hörstörungen.....	81

4.2.2 Gleichgewichtsfunktion.....	84
4.2.3 Tinnitus.....	85
4.2.4 Facialisparese	86
4.2.4.1 Subjektive und objektive Facialisfunktion	89
4.3 Behandlungsbeurteilung.....	90
4.4 Lebensqualität und aktueller Gesundheitszustand	92
4.4.1 Subjektive Facialisfunktion und Lebensqualität	94
4.4.2 Entwicklung der Lebensqualität im Verlauf.....	96
5. Zusammenfassung.....	99
6. Literaturverzeichnis	101
7. Anhang	105
7.1 Abbildungsverzeichnis.....	105
7.2 Tabellenverzeichnis.....	109
7.3 Abkürzungsverzeichnis.....	112
7.4 Fragebögen	113

1. Einleitung

1.1 Einführung in die klinische Problematik der Facialisparesie bei der Therapie des Vestibularisschwannoms

Patienten, die an einem Vestibularisschwannom erkranken, tragen ein erhebliches Risiko, im Laufe der Erkrankung eine temporäre oder auch dauerhafte, partielle oder komplette Lähmung der Gesichtshälfte auf der betroffenen Seite zu erleiden. Insbesondere im frühen Stadium nach der Operation kann ein Verlust der motorischen Funktion mit Gesichtsasymmetrie, Unfähigkeit zum Augenschluss und hängendem Mundwinkel entstehen. Zusätzlich kann eine Störung der vegetativen Funktion mit Verlust der Tränensekretion die Situation noch verschlimmern, teilweise auch mit einer Störung oder einem Ausfall der Geschmacksfunktion der Seite. Da in 90-98% der Fälle der Nervus facialis (im Folgenden N. facialis) anatomisch erhalten bleibt, kann dessen spontane Erholung in wenigen Wochen oder über viele Monate eintreten. Im Idealfall tritt eine vollständige Erholung ein, bei einer beträchtlichen Zahl an Patienten jedoch eine weitgehende Erholung mit sichtbaren Störungen wie Dyskinesien und Kontrakturen.

Das Auftreten einer Gesichtslähmung stellt eine erhebliche Belastung sowohl in körperlicher als auch seelischer Hinsicht dar und beeinflusst so auch die Erholung von der Tumorerkrankung und der Tumorbehandlung an sich.

Die vorliegende Arbeit behandelt die objektiven klinischen Befunde und die subjektive Patienteneinschätzung unter dem Aspekt der erreichbaren Lebensqualität bei einer Facialisparesie.

1.2 Anatomische Grundlagen

Im folgenden Text wird die anatomische Lage des N. facialis und der benachbarten anatomischen Strukturen veranschaulicht. Durch die enge Lagebeziehung zu anderen Hirnnerven erklärt sich die Ausprägung verschiedener Symptome, die durch das Vestibularisschwannom und dessen operative Therapie verursacht werden.

1.2.1 Anatomie des Kleinhirnbrückenwinkels

Der V-förmige Kleinhirnbrückenwinkel befindet sich lateral der Medulla oblongata und medial des Felsenbeins über dem rostralen Olivenende. Die kaudale und kraniale Begrenzung bilden Pons und Cerebellum [1, 2]. Durch diese Region ziehen vom Hirnstamm kommend zum Meatus bzw. Porus acusticus internus, kranial der N. facialis mit N. intermedius und kaudal der N. cochlearis sowie posterior hierzu die beiden Anteile des N. vestibularis. Am oberen Ende des Kleinhirnbrückenwinkels verläuft der N. trigeminus, an der Basis die kaudalen Hirnnerven (N. glossopharyngeus, N. vagus und N. accessorius) und darunter der N. hypoglossus. Zudem befindet sich im Kleinhirnbrückenwinkel die Arteria (im Folgenden: A.) inferior anterior cerebelli (AICA), die die Unterseite des Kleinhirns, Teile des Hirnstamms, den N. facialis und den N. cochlearis versorgt. [1, 3, 4].

1.2.2 Anatomie des inneren Gehörgangs

In den inneren Gehörgang ziehen die 5 folgenden Hirnnerven, der N. intermedius, der N. facialis, der N. cochlearis und die Nn. vestibulares inferior und superior. Die anatomische Lage dieser Nerven ist bei fast allen Menschen konstant. Der Fundus des inneren Gehörgangs wird durch die Crista verticalis in eine mediale und laterale Hälfte geteilt. Die Crista transversa unterteilt ihn in ein oberes und ein unteres Fach. Im oberen Fach liegt lateral die Eintrittsstelle des N. vestibularis

superior und medial der Kanal des N. facialis. Im unteren Fach findet sich medial der N. cochlearis und lateral die Eintrittsstelle des N. vestibularis inferior [1].

1.3 Das Vestibularisschwannom (Akustikusneurinom)

Das Vestibularisschwannom (früher als Akustikusneurinom bezeichnet), ist ein gutartiger, im Kleinhirnbrückenwinkel und Meatus acusticus internus wachsender Tumor (im Rahmen dieser Arbeit wird ausschließlich der Begriff Vestibularisschwannom verwendet). Mit etwa 70-85% bildet es den größten Anteil, der im Kleinhirnbrückenwinkel wachsenden Raumforderungen. Das Vestibularisschwannom leitet sich von den Schwann-Zellen des vestibulären Anteils des VIII. Hirnnerven (N. vestibulocochlearis) ab. Vestibularisschwannome unterscheidet man je nach Ort ihrer Entstehung in laterale Vestibularisschwannome (im inneren Gehörgang befindlich), mediolaterale Vestibularisschwannome (teils in den inneren Gehörgang, teils in den Kleinhirnbrückenwinkel reichend) und in mediale Vestibularisschwannome (im Kleinhirnbrückenwinkel befindlich). Die Lage des Vestibularisschwannoms im Kleinhirnbrückenwinkel wird in Abbildung 1 veranschaulicht. In der Mehrzahl der Fälle treten sie im mittleren Lebensalter auf und ihr Wachstum beschränkt sich auf eine Körperhälfte. Angaben zur Inzidenz des Vestibularisschwannoms reichen je nach Studie und Land von 2 bis 20 Fällen pro eine Million Einwohner pro Jahr [5, 6].

Patienten, die an einem beidseitigen Tumor erkranken, leiden an der genetisch determinierten Krankheit Neurofibromatose-Typ-2, auf die weiter unten genauer eingegangen wird [2, 4, 7-12].

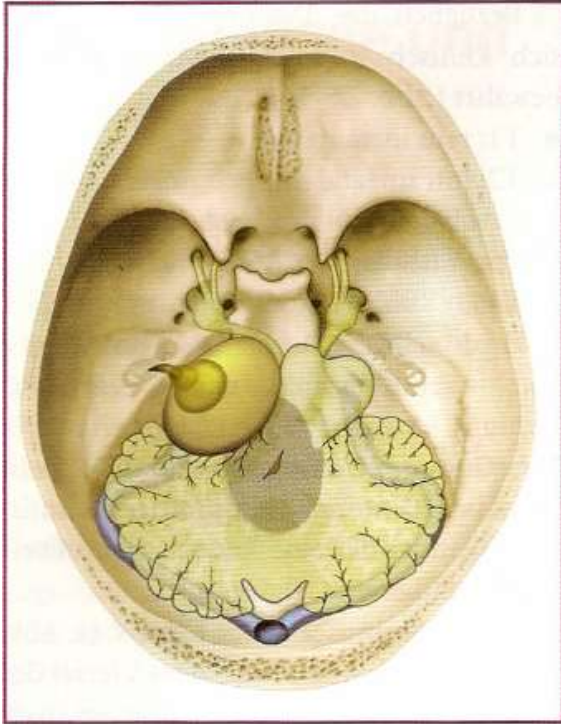


Abbildung 1: In ihrer Größe zunehmende Akustikusneurinome im Kleinhirnbrückenwinkel ([2] Moskopp, D. and H. Wassmann, Neurochirurgie. 2005: Schattauer GmbH, Stuttgart, mit freundlicher Genehmigung)

1.3.1 Morphologie und Wachstumsverhalten

Bei einem Vestibularisschwannom handelt es sich um einen gutartigen Tumor. Sein Wachstumsverhalten ist langsam und verdrängend. Während in einigen Studien ein jährliches Tumorwachstum von 1-2mm pro Jahr beschrieben wird, sind andere Autoren der Ansicht, dass das Tumorwachstum nicht konstant verläuft. Sie gehen davon aus, dass das Tumorwachstum stagniert, beziehungsweise sich auch verringern kann. Besonderheiten im Wachstumsverhalten zeigen regressiv zystische Vestibularisschwannome und solche, von denen Neurofibromatose-Typ-2 Patienten betroffen sind. Diese Tumoren wachsen in der Regel schneller, bis zu 4 mm im Jahr und mehr. [10, 11, 13, 14].

1.3.2 Symptome

Neben der in dieser Arbeit vorrangig untersuchten Facialisparesie können durch das Vestibularisschwannom noch weitere Symptome auftreten, die Einfluss auf die Lebensqualität haben. Bei der Mehrzahl der Patienten äußert sich das Vestibularisschwannom erstmals durch eine Hörstörung. Diese wird von vielen Patienten erst in einem fortgeschrittenen Stadium wahrgenommen, da sie langsam progredient auftreten kann. Sie ist in der Regel einseitig und betrifft zunächst die hohen Frequenzen, die für das Sprachverständnis und daher u.a. beim Telefonieren wichtig sind. Begleitet wird die Hörstörung häufig von einem ebenfalls einseitigen Tinnitus und einem Druckgefühl am Ohr. Ein wenig beachtetes Frühsymptom ist die Hypästhesie im Bereich des äußeren Gehörgangs, welche den Namen Hitzelberger-Zeichen trägt. Weiterhin sind viele Patienten von vestibulären Reizsyndromen betroffen wie Schwankempfinden oder phasenweise ungerichteten Schwindel, Gangunsicherheit und Fallneigung. Aufgrund der engen anatomischen Lagebeziehung des Tumors zu weiteren Hirnnerven, treten bei entsprechender Größe zusätzliche Symptome auf. Im Falle einer Kompression des N. trigeminus leiden die Patienten unter Parästhesien oder Hypästhesien im Versorgungsgebiet des 1. und 2., seltener des 3. Trigeminusastes auf der betroffenen Seite. Bei entsprechender Größe kann ein Vestibularisschwannom Druck auf den Pons, den Hirnstamm oder den mittleren Kleinhirnstiel ausüben. Dies kann zu Ataxie, Pyramidenbahnzeichen, Atemlähmung bis hin zum Koma führen. Eine durch den Tumor bedingte Behinderung der Liquorpassage durch Kompression des vierten Ventrikels, führt zu erhöhtem Hirndruck. Klinische Symptome des erhöhten Hirndrucks sind unter anderem Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen [2, 3, 7-9, 11, 15-17].

In einer der größten Studien zur klinischen Präsentation des Vestibularisschwannoms wurden Dauer und Inzidenz der Symptome analysiert (Matthies und Samii 1997): Diese zeigte u.a., dass Patienten mit größeren Tumoren in jüngeren Jahren symptomatisch werden, woraus die Autoren schlussfolgerten, dass große Tumoren schnell gewachsen sind und kleine Tumoren langsam. Bei schnellem Tumorwachstum können neurale Ausfälle nicht kompensiert werden, was zu

einem früheren Auftreten von Symptomen führt. Neben der Dauer der Symptome ist auch deren Inzidenz abhängig von der Tumorgröße. Je größer ein Tumor ist, desto eher sind spezifische Symptome, wie Facialis- oder Trigemiusstörungen vorhanden. In einer Rangfolge der subjektiv empfundenen wichtigsten Symptome steht an erster Stelle die Hörstörung, gefolgt von der Gleichgewichtsstörung, der Trigemiusstörung, der Facialisparese und zuletzt der Beeinträchtigung der kaudalen Hirnnerven. Die objektiv, durch verschiedene Messungen untersuchten Beeinträchtigungen aller Hirnnerven lagen jeweils höher, als die subjektiv vom Patienten empfundenen Symptome [16, 18].

1.3.3 Therapie

Noch Anfang des 20. Jahrhunderts waren hohe Mortalitätsraten die Regel bei der Therapie von Vestibularisschwannomen. Durch den Einsatz des Operationsmikroskops, moderner neuroradiologischer Verfahren und die Anwendung des elektrophysiologischen Monitorings stand fortan nicht mehr die Verminderung der perioperativen Mortalität und ernster postoperativer Komplikationen im Vordergrund, sondern der Erhalt der Hörfunktion und der Funktion des Gesichtsnerven [2, 12, 13, 18].

Bei der Therapie des Vestibularisschwannoms stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Der Tumor kann mikrochirurgisch reseziert, radiochirurgisch therapiert oder in regelmäßigen Abständen mittels bildgebender und klinischer Untersuchungen kontrolliert (watchful waiting) werden. Bei der Auswahl des Therapieverfahrens steht die operative Behandlung häufig an erster Stelle. Anhand der Zusammenschau aller Befunde und je nach klinischem Zustand des Patienten wird eine der drei Behandlungsmöglichkeiten ausgewählt. Hierbei erfolgt die Abwägung unter Berücksichtigung der Tumorgröße, funktioneller neurologischer Defizite, der Frage der langfristigen Tumorkontrolle und der Einschränkung der Lebensqualität [11].

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden alle Patienten, die an einem Vestibularisschwannom erkrankt waren, mittels operativer Therapie behandelt.

Dabei besteht häufig ein Zusammenhang zwischen der Größe des Tumors und dem Ausmaß postoperativer Symptome. Die Frage des Hörerhalts stellt sich in der Regel nur bei Patienten, deren Tumoren eine Größe von 3 cm nicht überschritten haben, da der N. vestibulocochlearis bei großen Vestibularisschwannomen meist in den Tumor inkorporiert ist. Dennoch sollte unabhängig von der Tumorgöße versucht werden, die Hörfunktion zu erhalten, da selbst bei großen Tumoren der N. cochlearis intakt sein kann. In der Mehrzahl der Fälle ist es möglich, den N. facialis in seiner Kontinuität mit normaler bzw. nur gering eingeschränkter Funktion zu erhalten. Ein deutlich erhöhtes Risiko für eine Parese des N. facialis besteht, wenn dieser durch den Tumor aufgetrieben oder in diesen inkorporiert ist. Daher wird in diesen Fällen, in denen eine vollständige Ablösung nicht ohne die Gefahr einer Verletzung des Nerven möglich ist, ein Tumorrest auf dem N. facialis belassen. Im Rahmen der Exstirpation des Vestibularisschwannoms ist es in der Regel notwendig den N. vestibularis superior und/oder inferior zu durchtrennen. Sofern der Nerv nicht bereits funktionell ausgefallen war, kommt es postoperativ durch die fehlende periphere Stimulation bei vielen Patienten zu belastenden Schwindelerscheinungen mit Übelkeit und Erbrechen. Diese sind bei jenen Patienten, die bereits während des Tumorwachstums unter Gleichgewichtsstörungen litten, häufig geringer ausgeprägt. Sie äußern sich typischerweise durch eine Unsicherheit bei Bewegung in der Dunkelheit oder auch durch kurzzeitigen Schwindel bei schneller Drehung. Ein vollständiger Rückgang dieser Symptomatik ist selten zu beobachten.

Die häufigste chirurgische Komplikation nach mikrochirurgischer Tumoresektion ist die Liquorfistel aus dem Hautschnitt, dem Ohr oder der Nase, die in einigen Fällen operativ revidiert werden muss. Weitere mögliche postoperative Komplikationen sind u.a. eine Meningitis, cerebelläre Kontusionen, intrakranielle Hämatomme, ein Hydrozephalus oder Wundinfektionen bzw. -heilungsstörungen [2, 4, 11, 19, 20].

1.3.4 Postoperative Nachsorge

Um Frühkomplikationen rechtzeitig erkennen und behandeln zu können, werden die Patienten in der Regel für eine Nacht auf einer Intensivstation überwacht. Im Rahmen des weiteren stationären Aufenthalts erfolgen eine erneute Kontrolle der Audiometrie und eine erneute computertomographische Aufnahme des Kopfes. Die erste ambulante Nachuntersuchung findet nach 3 Monaten statt und beinhaltet eine neurologische Untersuchung der Hirnnerven, einen Hörtest und eine MRT (Magnetresonanztomographie)-Aufnahme des Kopfes. Im weiteren Verlauf werden die Patienten in den ersten 3 Jahren jährlich und dann je nach Befunden alle 2 Jahre nachuntersucht [2]. Derzeit wird eine Nachbeobachtung über 15 Jahre empfohlen.

1.4 Der N. facialis

Der VII. Hirnnerv, bestehend aus dem N. facialis und dem N. intermedius, hat sein Kerngebiet in der Rautengrube. Vom Kleinhirnbrückenwinkel tritt dieser zusammen mit dem N. vestibulocochlearis durch den Porus und Meatus acusticus internus ins Felsenbein ein. Ab dem Ganglion geniculi (viszero- und somatosensorische Afferenzen) setzt sich sein Verlauf im knöchernen Facialiskanal der medialen Paukenhöhlenwand fort. Bei der Passage des Felsenbeins gibt der N. facialis den N. stapedius, den N. petrosus major und die Chorda tympani mit parasymphatisch-sekretorischen und Geschmacksfasern für die vorderen 2/3 der Zunge ab. Der N. stapedius innerviert den für den Lautheitsausgleich zuständigen M. stapedius. Die restlichen Fasern des N. facialis verlassen den Schädel durch das Foramen stylomastoideum um die mimische Muskulatur mit speziell viszeromotorischen Fasern zu innervieren. Dabei ziehen die motorischen Anteile zur Glandula parotis um sich dort im Plexus intraparotideus aufzuteilen. Zur Veranschaulichung des Verlaufs des N. facialis

siehe auch Abbildung 2 und 3. Die Anteile des Hirnnervenkerne, die die untere Gesichtshälfte motorisch versorgen, werden ausschließlich vom kontralateralen motorischen Kortex innerviert, wohingegen die Anteile für die obere Gesichtshälfte auch vom ipsilateralen Kortex versorgt werden, weswegen die Stirn bilateral innerviert ist. Der N. intermedius führt sensorische Anteile mit Geschmacksfasern, sensible Fasern, die Informationen von der Haut hinter dem Ohr, dem Tragus, dem Gehörgang und dem Trommelfell weiterleiten und parasymphatische Fasern, die Drüsen, wie z.B. die Tränen- und Speichel-drüsen innervieren. In seiner Lagebeziehung zum Tumor zeigt der N. facialis eine große Variabilität. In vielen Fällen ist er jedoch an den anterioren Tumorkapselanteil angelagert, von dem er bandförmig auseinander- und aufgetrieben wird. Am Austritt des Nerven aus dem Hirnstamm und im Fundus des inneren Gehörgangs ist seine anatomische Lagebeziehung konstant, unabhängig von Verlagerungen. Dies erleichtert die Identifikation des Nerven während der Operation. Innerhalb des Kleinhirnbrückenwinkels ist er meist nicht als Nervenbündel zu erkennen, sondern stellt sich abgeplattet und als auseinander gespreizte dünne spinnwebartige Wand des Tumors dar [4, 8, 15, 19, 21, 22].

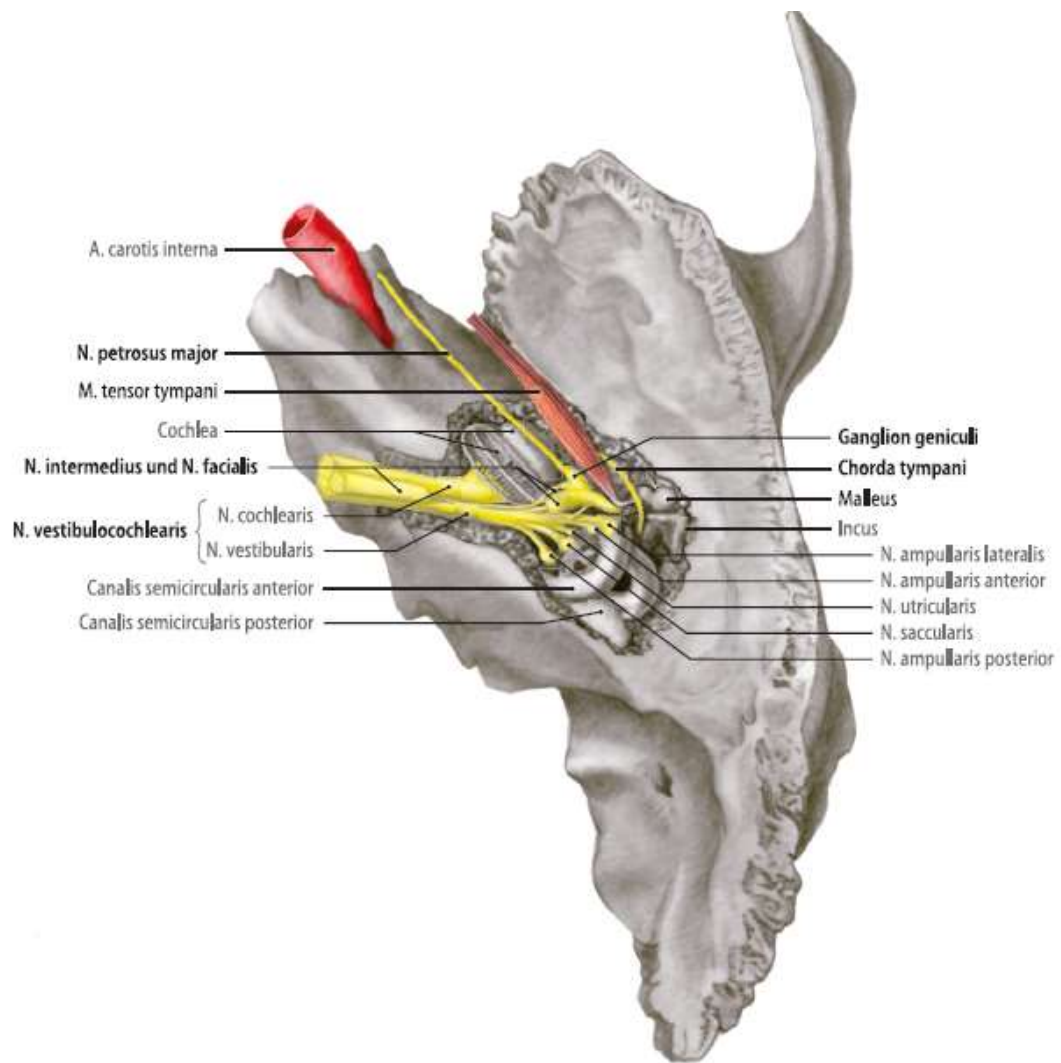


Abbildung 2: Verlauf des N. facialis im Schläfenbein ([23] Bernhard N. Tillmann, Atlas der Anatomie des Menschen, Springer Lehrbuch, 2010, mit freundlicher Genehmigung)

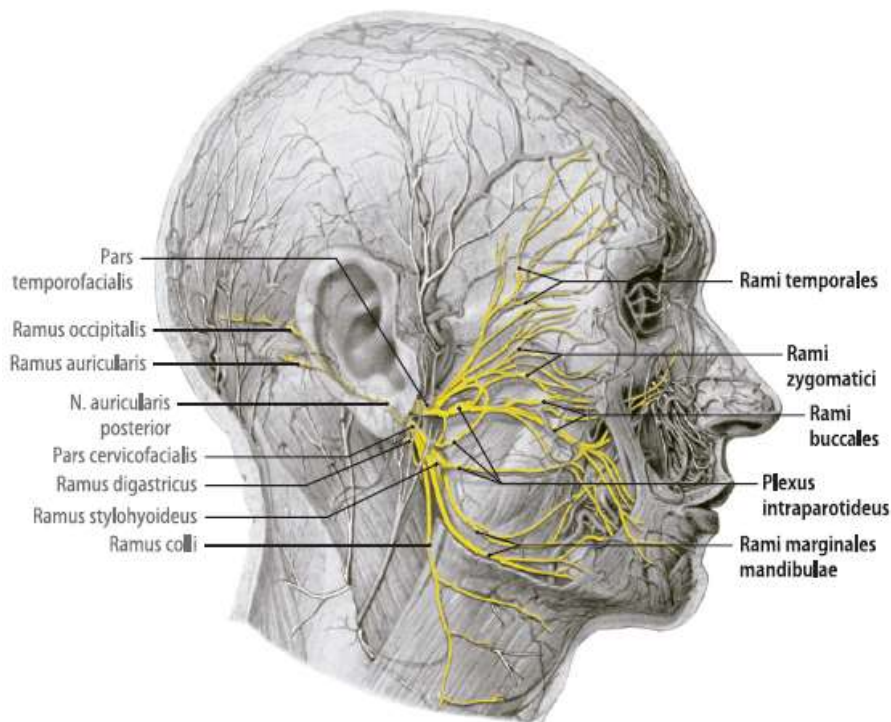


Abbildung 3: motorische Äste des N. facialis ([23] Bernhard N. Tillmann, Atlas der Anatomie des Menschen, Springer Lehrbuch, 2010, mit freundlicher Genehmigung)

1.4.1 Facialispause

Aufgrund der oben beschriebenen Veränderung der anatomischen Struktur des N. facialis infolge des Tumordrucks, stellt jegliche operative Manipulation am Nerven ein Risiko dar. Durch zusätzliche akute mechanische intraoperative Kompression oder Zugspannung kann eine Verletzung des N. facialis verursacht werden. Diese äußert sich postoperativ als einseitige periphere Gesichtsmuskellähmung, bei der sowohl die untere wie auch die obere Gesichtshälfte betroffen sind. Die Facialispause ist eine schwerwiegende Komplikation bei der Therapie von Vestibularisschwannomen, da sie für den Patienten neben der praktischen Einschränkung starke psychische und soziale Beeinträchtigungen mit sich bringen kann. Eine Lähmung der Gesichtsmuskeln kann dazu führen, dass das Augenlid nicht mehr geschlossen werden kann, was die Gefahr einer Keratokonjunktivitis mit sich bringt. Des Weiteren können Stirn- und Nasolabialfalten verstreichen. Zudem sind Einschränkungen beim Lippenschluss oder der Mundbewegung möglich, die zu Problemen beim Essen,

Trinken sowie beim Sprechen führen. Durch die fehlende Innervation des M. stapedius kann es zu einer Hyperakusis kommen, einer Überempfindlichkeit für Geräusche. Ein Ausfall des N. intermedius kann bei den betroffenen Patienten zu einer Störung der Tränensekretion, der Salivation und zu Geschmacksstörungen führen.

Das intraoperative Facialis-Monitoring ermöglicht es, den Nerven bei der Operation früher zu identifizieren, die Nervenstruktur besser vom Tumor zu unterscheiden und die funktionelle Integrität des N. facialis intraoperativ zu überprüfen. Somit kann die Rate der postoperativen Facialisparesen gesenkt werden. Die Wahrscheinlichkeit einer Facialisparese ist weiterhin abhängig von der präoperativen Nervenfunktion und der Tumorgroße, wobei ein anatomischer Nervenerhalt auch bei großen Tumoren immer angestrebt werden sollte. Beim Vergleich der drei oben erläuterten therapeutischen Möglichkeiten finden sich die niedrigsten Raten an Facialisparesen bei der Methode des watchful waiting. Das höchste Risiko einer bleibenden postinterventionellen Gesichtsmuskellähmung tritt bei der Radiochirurgie auf, wobei diese hierbei mit einer Latenz von mehreren Monaten auftreten kann [21, 24].

1.4.2 Einteilung der Facialisparesen

Zur standardisierten Graduierung der Facialisparesen wird häufig die in Tabelle 1 gezeigte Einteilung nach House-Brackmann (im Folgenden: HB) verwendet.

Tabelle 1: Gradeinteilung der Facialisparesen nach House-Brackmann (modifiziert nach [21], Bisdas, S., et al., Facharztwissen HNO-Heilkunde. 2009, mit freundlicher Genehmigung)

Grad	Funktion	Ruhestellung	Aktive Bewegungen		
			Stirn	Lidschluss	Mund
I normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
II leichte Parese	Schwäche/Synkinesie, nur bei genauer Betrachtung erkennbar	Normal	Reduziert	Fast normal	Gering
III mäßige Parese	Offensichtliche Seitendifferenz, Synkinesie, Kontraktur	Normal	Noch Vorhanden	Vollständig	Gering reduziert
IV mäßig starke Parese	Entstellende Asymmetrie	Normal	Keine	Inkomplett	Asymmetrie
V starke Parese	Noch geringe Restbeweglichkeit erkennbar	Asymmetrie	Keine	Inkomplett	Asymmetrie
VI Paralyse	Keine Restbeweglichkeit erkennbar	Tonusverlust	Keine	Keine	Keine

1.4.3 Therapie der Facialisparesen

Eine Schädigung oder Durchtrennung des N. facialis führt zu einem Ausfall der motorischen Nervenimpulse. Nach etwa 12-18 Monaten führt dies zu einer irreversiblen atrophischen Umwandlung der mimischen Muskulatur. Daher sollte frühzeitig eine konservative oder, bei vollständiger Durchtrennung des Nerven, eine operative Therapie eingeleitet werden. Die konservative Therapie beinhaltet dabei Infusionen von Rheologika, Vasodilatativa und Glucocorticoiden, um die mikrovaskuläre Durchblutung des Nervens zu verbessern. Zudem sollte eine krankengymnastische Beübung der mimischen Muskulatur erfolgen. Bei einer Augenlidlähmung wird das betroffene Auge mit einem Uhrglasverband, einer Augensalbe und Tränenersatzflüssigkeit versorgt.

Im Falle einer Durchtrennung des N. facialis oder einem persistierenden Funktionsausfall ist es möglich eine operative Reanastomosierung durchzuführen. Die besten kosmetischen und funktionellen Resultate können durch die End-zu-End Rekonstruktion der beiden Nervenenden oder die autologe Nerveninterposition (z.B. mittels N. suralis-Interponat) erreicht werden. Im Falle eines bereits zentral degenerierten Stumpfes des N. facialis oder dessen

kompletten Verlusts kann durch eine Anastomosierung des N. facialis mit dem N. hypoglossus (Hypoglossus-Facialis-Anastomose) eine sogenannte Reanimation erzielt werden. Alternativ können dazu auch der N. accessorius oder Äste des N. facialis der Gegenseite (Cross-over-Plastik) verwendet werden, mit allerdings wesentlich schwächeren Resultaten. Möglicher Nachteil aller den Nerven rekonstruierender Verfahren sind die durch Fehlaustrittsprossung regenerierender Neurone entstehenden unwillkürlichen Gesichtsbewegungen und Mitbewegungen verschiedener Gesichtspartien. Dabei führt beispielsweise das Lächeln zu einem Teilverschluss des Auges.

Bei bereits eingetretener hochgradiger Atrophie der mimischen Muskulatur besteht die Möglichkeit einer muskulären Zügelplastik (Musculus temporalis-Transfer) oder eines freien Muskeltransfers [2, 21, 24-27].

1.5 Neurofibromatose-Typ-2

Bei der Neurofibromatose-Typ-2 (NF-2) handelt es sich um eine autosomal dominant vererbte Phakomatose mit einer Spontanmutationsrate von 50%. Die Erkrankung wird bedingt durch einen Verlust oder eine Fehlbildung des NF-2 Gens auf dem langen Arm des Chromosoms 22. Bei diesem Gen handelt es sich um ein Tumor-Suppressor-Gen mit der Aufgabe der Wachstumsregulation [28, 29].

Die Angaben zur Inzidenz der NF-2 variieren je nach Quelle zwischen 1: 33000 bis 1:50000, wobei Frauen und Männer gleich häufig betroffen sind. Yohay beschreibt in seinem Artikel ein Durchschnittsalter von 20 Jahren beim Auftreten der ersten Symptome. Eine Diagnosestellung der Erkrankung gelingt mit durchschnittlich 28 Jahren [28-30].

Die klinische Hauptmanifestation der NF-2 sind beidseitige Vestibularisschwannome. Diese wachsen im Gegensatz zu den sporadischen Tumoren in Bezug auf die Hirnnerven eher infiltrativ als verdrängend [2, 16]. Neben bilateralen Vestibularisschwannomen weisen etwa 86% der Betroffenen

zusätzlich Schwannome auch an anderen Hirnnerven, Spinalnerven oder peripheren Nerven, Meningeome, spinale Neurinome und niedrig-gradige Ependymome auf. Die Vestibularisschwannome äußern sich, wie auch bei der sporadischen Form, durch einen meist einseitigen Hörverlust, Tinnitus und Gleichgewichtsstörungen. Schwannome an peripheren Nerven können motorische oder sensorische Lähmungen sowie Schmerzen verursachen. Im Zusammenhang mit einer schweren Verlaufsform der Erkrankung steht das generell frühere Auftreten von Symptomen und das Auftreten zerebraler Tumoren, die nicht den VIII. Hirnnerven betreffen. Bei Erwachsenen kann sich eine schwere Form der NF-2 ebenfalls durch eine generalisierte Polyneuropathie äußern [29-31].

Im Unterschied zu den sporadischen Vestibularisschwannomen, sind die Tumoren bei NF-2 Patienten mehr gelappt oder polyzyklisch begrenzt und haben höhere Proliferationsraten. Die Wachstumsraten der Schwannome bei NF-2 Patienten sind sehr variabel und nehmen mit steigendem Patientenalter ab [28, 31].

Vordergründige Ziele einer Therapie der Tumoren sind die Erhaltung der Lebensqualität und die Bewahrung der Funktionsfähigkeit der betroffenen Nerven. Die Wahl eines geeigneten Therapieverfahrens hängt von der Größe der Tumoren und deren Wachstumsrate ab. Treten Symptome wie Schmerzen oder Funktionseinschränkungen von Nerven auf, sollte eine Behandlung in Form einer Operation oder einer Bestrahlung erfolgen. Gefahren einer Operation sind, wie auch bei den sporadischen Vestibularisschwannomen, Blutungen, Nervenläsionen und das Auftreten von Rezidivtumoren. Die operative Resektion des Vestibularisschwannoms bei NF-2 Patienten führt in der Mehrzahl der Fälle zur Taubheit durch den Verlust des N. cochlearis. Nachteil einer radiochirurgischen Therapie sind schlechte Tumorkontrollraten und hohe Raten an Hörverlusten [29, 30].

1.6 Lebensqualität

Bereits in den siebziger Jahren fanden erste Überlegungen zum Thema Lebensqualität statt, indem man versuchte eine Definition für den Begriff zu erstellen. In den darauf folgenden Jahren setzte man es sich zum Ziel, Lebensqualität messbar zu machen. Im Rahmen von Studien wurden neu entwickelte Messmethoden erstmals in den neunziger Jahren in der Klinik angewandt. Es vollzog sich ein Wandel in der Therapieforschung. Studien, die den Aspekt der Lebensqualität behandeln, gewannen immer mehr an Bedeutung [32-34].

Bis heute gibt es jedoch noch keine allgemein anerkannte Definition für den Begriff der Lebensqualität. Die World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-Gruppe, die sich seit Jahren mit diesem Thema beschäftigt, beschrieb 1998 Lebensqualität wie folgt:

„Quality of life is defined as individuals perceptions of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns.“ [35]

Radoschewski schreibt dazu in seiner Arbeit über Gesundheitsbezogene Lebensqualität „Lebensqualität steht für die Gesamtheit der spezifischen und charakteristischen, miteinander verbundenen und sich wechselseitig beeinflussenden Eigenschaften menschlicher Existenz.“ [32].

Trotz der Tatsache, dass es keine generelle Definition des Begriffes gibt, zeigt die Analyse verschiedener Arbeiten zu diesem Thema, dass die Lebensqualität beeinflusst wird durch vier Domänen: 1. den physischen Zustand, 2. den psychischen Zustand, 3. die sozialen Beziehungen und 4. die Umwelt. Bei der Betrachtung jeder einzelnen Domäne müssen vielzählige Komponenten berücksichtigt werden. Zum Beispiel wird bei der Analyse der körperlichen Gesundheit nach dem Schlaf, nach Schmerzen, der Energie, der Mobilität und vielem anderen gefragt. Im Rahmen der Erfassung der psychischen Gesundheit werden Gefühle und Gedanken berücksichtigt. Die Domäne der sozialen

Beziehung zielt unter anderem auf persönliche Beziehungen zu anderen Menschen und soziale Unterstützung ab. Der Begriff der Umweltbedingungen beinhaltet Aussagen zur Freiheit, Sicherheit, häuslichen Umgebung, Finanzen und vielem mehr. Diese Domänen werden wiederum durch persönliche Erfahrungen, Überzeugungen, Erwartungen und Vorstellungen beeinflusst [32, 34-36].

Bowling befragte im Rahmen einer Studie eine Reihe von Personen nach den für sie wichtigsten Aspekten im Leben. Sie kam zu dem Ergebnis, dass die Beziehung zu Familie und Verwandten, die eigene Gesundheit und die Gesundheit anderer Personen, sowie Finanzen und Lebensstandard für die meisten Menschen eine große Rolle spielen [37].

Ziel der verschiedenen Messinstrumente ist es, objektive klinische Daten in Bezug auf die Beurteilung von Krankheitsfolgen und Behandlungsergebnissen, mit Aussagen von Patienten hinsichtlich ihrer Gedanken und ihrer Zufriedenheit zu ergänzen. Im klinischen Alltag werden diese Messinstrumente eingesetzt, um Problemschwerpunkte zu erkennen, die Kommunikation zu vereinfachen, klinische Entscheidungen zu erleichtern und die Ansprechbarkeit und Veränderungen der Behandlung zu beurteilen [38-40].

Ein Großteil dieser in Deutschland angewandten Messinstrumente, wurde aus dem angloamerikanischen Sprachraum übernommen. Im Zuge dessen wurden sie übersetzt, psychometrisch getestet und entsprechend der Population normiert [33, 41].

1.7 Fragestellung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit haben wir uns folgende Fragen gestellt:

Wie sehen die objektiven Befunde der Facialisfunktion in einem großen einheitlich behandelten Patientengut mit Vestibularisschwannomen aus?

Wie nehmen die Patienten die Facialisfunktion wahr? Wie nehmen Sie im Fall einer Parese die Erholung der Funktion wahr? Wie gut korrelieren objektive und subjektive Facialisbefunde miteinander?

In welchem Ausmaß beeinflusst eine Facialisparesie die Lebensqualität? Welcher Unterschied besteht dabei zwischen einer objektiven und subjektiven Beurteilung der Facialisparesie?

In welcher Form beeinflussen andere Symptome wie z.B. eine Hörminderung oder Gleichgewichtsstörung die Lebensqualität?

Ist ein Einfluss psychischer Konstellationen erkennbar?

Ändern die mit dieser Arbeit gewonnenen Einsichten die Beratungsstrategie für Patienten mit Vestibularisschwannomen?

2. Material und Methoden

In die Studie wurden 266 Patienten eingeschlossen, die an einem Vestibularisschwannom im Zeitraum von 2005 bis 2010 in der Neurochirurgischen Klinik und Poliklinik der Universität Würzburg operiert wurden. Die Datenerhebung erfolgte retrospektiv anhand von Operationsberichten, Entlassungsbriefen und Ambulanzbriefen.

Ausgenommen der 39 Patienten, die an einer Neurofibromatose-Typ-2 litten, konnten von 111 Patienten drei Fragebögen zum Thema Lebensqualität ausgewertet werden. Diese waren der SF-36 Fragebogen, das Nottingham Health Profile sowie ein selbst entwickelter Würzburger Fragebogen. Auf diese wird weiter unten genauer eingegangen.

2.1 Neurostatus

Die Erhebung des neurologischen Status aller 266 Patienten präoperativ und postoperativ erfolgte mit Hilfe von Entlassungs- und Ambulanzbriefen.

Hierbei wurde der Schwerpunkt der Auswertung auf den N. facialis und den N. vestibulocochlearis gelegt. Bezüglich der Funktionsfähigkeit des N. vestibulocochlearis wurde dokumentiert, ob die Funktion regelrecht oder leicht vermindert war, ob Telefonieren mühsam oder unmöglich war und ob eine minimale Restfunktion oder eine Anakusis bestand. Die Funktionsfähigkeit des N. facialis wurde anhand der House-Brackmann-Skala eingeteilt und dokumentiert.

Von den Patienten, die postoperativ eine Facialisparese HB°2 oder schlechter aufwiesen und mindestens einmal zu einer Nachuntersuchung oder der Spezialsprechstunde erschienen, wurde anhand der Ambulanzbriefe erneut eine Erhebung des Neurostatus durchgeführt.

2.2 Nachsorge

2.2.1 Objektive Hirnnervenbefunde

Bei ambulanter Vorstellung in der Spezialsprechstunde für Vestibularisschwannome wurden von den Neurochirurgen des Universitätsklinikums Würzburg eine Anamnese und der neurologische Status des Patienten erhoben. Dabei wurden alle Hirnnerven auf ihre Funktionsfähigkeit hin untersucht, wobei der Schwerpunkt auf der Funktionsüberprüfung des N. facialis, des N. vestibulocochlearis und des Gleichgewichts lag. In der vorliegenden Arbeit werden diese, durch einen Arzt erhobenen Befunde, als objektive Befunde bezeichnet.

2.2.2 Würzburger Fragebogen

Der Würzburger Fragebogen wurde durch Frau Prof. Matthies und deren Arbeitsgruppe für die langfristige Begleitung der Patienten mit Läsionen des Kleinhirnbrückenwinkels entwickelt. Er dient zur Erfassung der subjektiv wahrgenommenen Symptome vor und nach der operativen Therapie.

Der Fragebogen setzt sich aus 12 Fragen zusammen, die durch Ankreuzen zu beantworten sind (siehe Anhang). Es werden die Dauer der Symptome durch das Vestibularisschwannom bis zum Zeitpunkt der Operation und die am meisten belastenden Symptome vor der Operation, Tage nach der Operation und zu dem Zeitpunkt, an dem der Fragebogen ausgefüllt wurde, erfragt. Außerdem werden die Funktion des Gesichtsnervens, des Hörnervens, des Gleichgewichtsinns und das Vorhandensein eines Ohrgeräusches zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Fragebogens gemäß subjektiver Einschätzung dokumentiert. Weitere Fragen beziehen sich auf die Beeinträchtigung im Alltag durch eine eventuell vorhandene Hörstörung, die berufliche Situation und die für die Patienten momentan wichtigsten Symptome und Probleme. Zudem werden Rückmeldungen der Patienten hinsichtlich ihrer Ängste vor der Operation, Angst vor einem erneuten

Tumorwachstum, Beeinträchtigungen im Alltag und zu einem möglichen postoperativen Gefühl weniger Energie zu haben erbeten. Eine Rolle bei der Auswertung spielte außerdem, welche Gedanken hinsichtlich der anstehenden Operation bei den Patienten im Vordergrund standen. Hierbei konnten sich die Befragten für die Schwerpunkte „der Tumor muss weg“, „das Hören sollte erhalten bleiben“, „die Funktion des Gesichtsnerven sollte erhalten bleiben“ und „der Schwindel sollte beseitigt werden“, entscheiden. Abschließend sollen die Patienten ein Fazit ziehen hinsichtlich der Operation und ihrem heutigen Gesundheitszustand.

Im Rahmen der Auswertung wurden die Symptome (Gleichgewichtsstörungen, Hörstörungen, Facialisparesse, Tinnitus und Schmerzen) präoperativ, unmittelbar postoperativ und zum Zeitpunkt der Fragebogenbearbeitung dokumentiert. Hierdurch war erkennbar, ob Symptome erst nach der Operation auftraten, sich durch die Operation besserten oder sich im Verlauf der Zeit besserten. Außerdem war es möglich anhand der Abstufungen, die die Patienten hinsichtlich der vorhandenen Symptome machten, das von ihnen empfundene Ausmaß der Gleichgewichtsstörung und der Lähmung des Gesichtsnervens zu beurteilen.

2.2.3 SF-36 Fragebogen

Der Short-Form 36 Gesundheitsfragebogen ist das weltweit am häufigsten eingesetzte Standardinstrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Seit der Übersetzung des Fragebogens im Jahre 1995 ist er auch im deutschen Sprachraum ein anerkanntes Verfahren zur Erhebung der Befindlichkeit in verschiedenen Lebensbereichen. Er ist unabhängig vom aktuellen Gesundheitszustand und ab einem Alter von 14 Jahren zu bearbeiten. Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer liegt bei 10 Minuten [33, 41].

Der Fragebogen umfasst 36 klar verständliche und einfache Fragen, die 8 grundlegende Dimensionen der subjektiven Gesundheit abdecken. Dies stellt Tabelle 2 anschaulich dar. Für jede Frage ist vom Patienten die Antwortmöglichkeit zu wählen, die seinem Erleben am nächsten kommt. Die

Antworten reichen von einfachen Ja-Nein-Antworten bis hin zu sechsstufigen Antwortskalen. Die 8 Dimensionen mit jeweils unterschiedlichen Item-Zahlen, lassen sich in die beiden Hauptbereiche psychische und körperliche Gesundheit aufteilen. Sie umfassen die körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU), körperliche Rollenfunktion (KÖRO), körperliche Schmerzen (SCHM), allgemeine Gesundheitswahrnehmung (AGES), Vitalität (VITA), soziale Funktionsfähigkeit (SOFU), emotionale Rollenfunktion (EMRO) und psychisches Wohlbefinden (PSYC). Außerdem umfasst der SF-36 noch eine Frage nach der Veränderung des subjektiven Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr [33, 42-44].

Tabelle 2: Die 8 Gesundheitskonzepte des SF-36 und die Interpretation einer hohen bzw. niedrigen Punktzahl ([44] modifiziert nach Ware, J.E., Jr. and C.D. Sherbourne, The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med Care, 1992. 30(6): p. 473-83)

Konzepte	Itemanzahl	niedrige Punktzahl	hohe Punktzahl
KÖFU	10	Einschränkung in der Durchführung sämtlicher körperlicher Aktivitäten, wie z.B. Baden oder Anziehen	Ohne Einschränkungen können alle körperlichen Aktivitäten, auch besonders anstrengende ausgeführt werden
KÖRU	4	Aufgrund der physischen Einschränkungen entstehen Probleme bei der Arbeit oder anderen täglichen Aktivitäten	Keine Probleme bei der Arbeit oder täglichen Aktivitäten, da keine körperliche Einschränkung vorliegt
SCHM	2	Sehr starke Schmerzen, die den Patienten sehr einschränken	Keine Schmerzen vorhanden und daher auch keine Einschränkungen
AGES	5	Patient denkt, dass seine Gesundheit stark eingeschränkt ist und sich noch verschlechtert	Patient hält sich für sehr gesund
VITA	4	Patient fühlt sich ständig müde und abgenutzt	Patient fühlt sich fit und energiegeladen
SOFU	2	Störung der normalen sozialen Aktivitäten aufgrund körperlicher und psychischer Probleme	Keine Einschränkungen in sozialen Aktivitäten
EMRO	3	Psychische Krankheiten verursachen Probleme bei den täglichen Aktivitäten und der Arbeit	Keine Probleme bei den täglichen Aktivitäten oder der Arbeit, da keine psychischen Krankheiten vorhanden sind
PSYC	5	Ständige Nervosität und Depression	Gefühl von Ruhe, Glück und Frieden

Hauptsächlich geht es bei der Bearbeitung und Auswertung des SF-36 um die subjektive Sicht der oben genannten Funktionen und weniger um die Quantifizierung dieser [42].

Entwickelt wurde der SF-36 aus der Medical Outcome Study, wobei die 8 Gesundheitskonzepte die am häufigsten gemessenen Konzepte in den gebräuchlichsten Gesundheitsfragebögen repräsentieren [41, 45].

Im Rahmen von Längs- und Querschnittsstudien wurde festgestellt, dass der SF-36 Health Survey sowohl reliabel als auch valide ist. Er hat eine hohe Sensitivität für Veränderungen bestimmter Erkrankungen und es konnte eine hohe Sensitivität der Dimensionen für Veränderungen in Patientenpopulationen nachgewiesen werden [32, 42].

Zu Beginn der Auswertung des SF-36 Fragebogens erfolgte eine standardisierte Umkodierung der Ausgangswerte. Danach wurden die Rohsummen der einzelnen Dimensionen durch Addition der angekreuzten Items ermittelt und in Werte zwischen 0 und 100 transformiert. Dadurch waren die Dimensionen miteinander vergleichbar und ein Vergleich verschiedener Patientengruppen untereinander war möglich. Dabei bedeutet ein Wert von 0 eine maximale Beeinträchtigung durch den Gesundheitszustand. Bei einem Wert von 100 liegt keine Beeinträchtigung vor. Im Rahmen der Auswertung ist es möglich psychische und körperliche Summenwerte zu bilden, indem die einzelnen Items über die Subskalen hinweg addiert werden. Eine Auswertung des Fragebogens ist möglich, wenn mehr als 75% der Fragen beantwortet wurden. Dies kann zum Beispiel mit Hilfe eines Auswertungsprogramms wie SPSS erfolgen [32, 33, 42].

2.2.4 Nottingham Health Profile (NHP-Test)

Das Nottingham Health Profile ist ein Ende der 70er Jahre in Großbritannien entwickelter Fragebogen, der als standardisiertes und einfaches Messinstrument zur Erfassung der subjektiven Gesundheit dient. Durch seinen Einsatz können Gesundheitsprobleme in physischen, emotionalen und sozialen Domänen aufgedeckt werden, wodurch er sich unter anderem zur Überprüfung der Effizienz von medizinischen und sozialen Interventionen eignet [40, 46, 47].

Der Fragebogen besteht aus 38 Einzelfragen zu 6 Dimensionen Lebensqualitätsrelevanter Bereiche (siehe Tabelle). Dabei sind alle Fragen als Aussagen formuliert, die mit Ja oder Nein beantwortet werden können [40, 46].

Tabelle 3: Dimensionen des NHP mit Anzahl der Fragen

Dimension	Anzahl Fragen
Energie	3
Schmerz	8
Emotionen	9
Schlaf	5
Soziale Isolation	5
Physische Mobilität	8

Durch Addition der Punkte jeder einzelnen Domäne kann eine maximale Punktzahl von 100 erreicht werden. Eine Punktzahl von 0 kann als Fehlen jeglicher Probleme in einem Bereich gedeutet werden. Dagegen bedeutet eine Punktzahl von 100 eine maximale subjektive Gesundheitsbeeinträchtigung in einer Domäne [46, 47].

Der Fragebogen wurde mit gutem Ergebnis für Reliabilität, Validität und Sensitivität getestet. Da er für die Mehrheit der Menschen gut zu verstehen ist und seine Bearbeitung nur wenige Minuten in Anspruch nimmt, gilt er zudem als praktikabel [40, 46, 47].

2.3 Statistische Auswertung

Die statistische Analyse der erhobenen Daten erfolgte mittels Microsoft Excel sowie dem Statistikprogramm SPSS. Dabei kamen folgende Tests zur Anwendung:

- Mann-Whitney-U-Test
- Chi-Quadrat-Test
- exakter Test nach Fisher
- Korrelationstest nach Spearman

Das Konzept der statistischen Evaluation und wesentliche Teile der Durchführung wurden in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern des Instituts für Klinische Epidemiologie und Biometrie erstellt.

Bei der Bewertung der Testergebnisse galten Irrtumswahrscheinlichkeiten (p) von weniger als 0,05 als signifikant.

3. Ergebnisse

3.1 Patientenkollektiv

Im Rahmen der Studie wurden Daten von 266 Patienten erfasst. Die Analyse der Altersverteilung zum Zeitpunkt der Operation zeigt eine Altersspanne von 11 bis 83 Jahren. Das Durchschnittsalter lag bei 49,53 Jahren (Median 50,5 Jahre) mit einer Standardabweichung von 14,5 Jahren. Die Geschlechterverteilung war mit 136 männlichen Patienten (51,1%) und 130 weiblichen Patientinnen (48,9%) weitgehend ausgeglichen (siehe Abbildung 4).

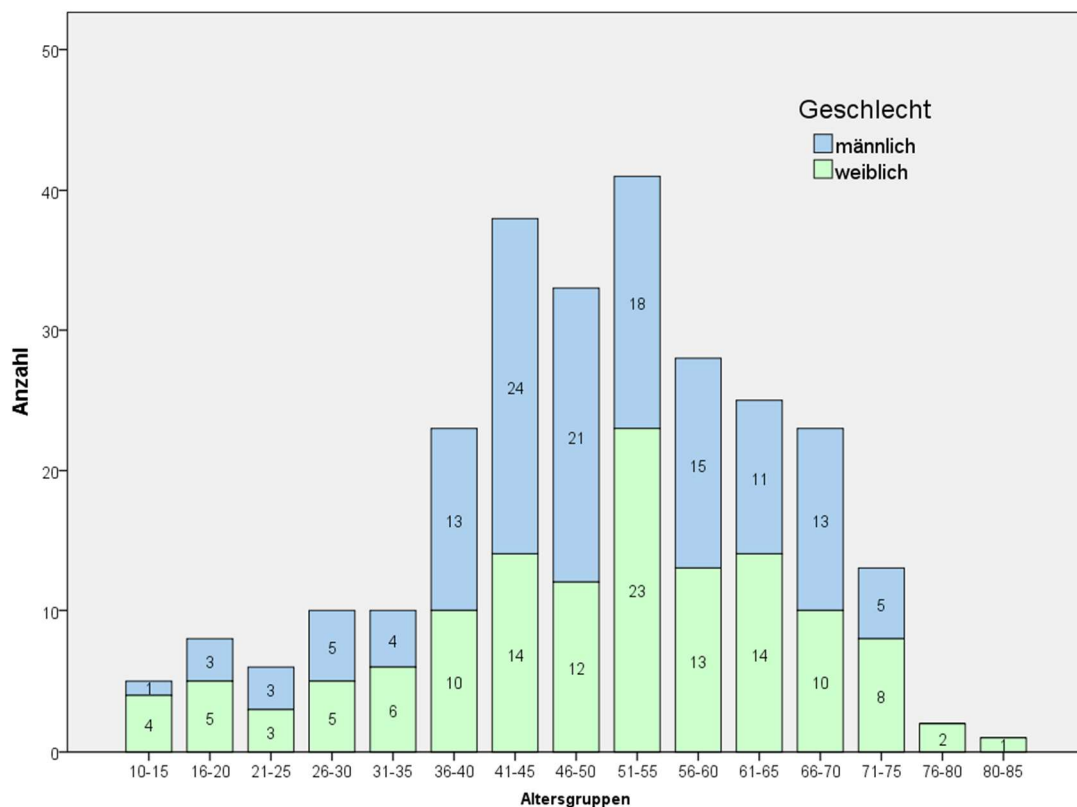


Abbildung 4: Altersverteilung von Männern und Frauen

Unter den 266 Studienpatienten litten 39 (14,7%) unter Neurofibromatose 2. Der Altersdurchschnitt der NF-2 Patienten lag mit 34,4 Jahren (Standardabweichung 13,8 Jahre, Median 39) signifikant unter dem Durchschnitt der Patienten ohne NF-2 ($p < 0,01$; Mann-Whitney-U-Test).

Die Geschlechterverteilung war auch bei den NF-2 Patienten mit 19 Männern (48,6%) und 20 Frauen (51,5%) ausgeglichen.

Bei 227 der 266 Studienpatienten (85,3%) handelte es sich um die Erstoperation eines Vestibularisschwannoms. 32 (12%) aller Patienten wurden aufgrund eines Rezidivs nach vorheriger Operation, 4 (1,5%) aufgrund eines Rezidivs nach vorheriger Bestrahlung und 3 (1,1%) aufgrund eines Rezidivs nach vorausgegangener Operation und Bestrahlung operiert. Damit bestand ein Anteil von 15% an vorbehandelten Tumoren (siehe Abbildung 5).

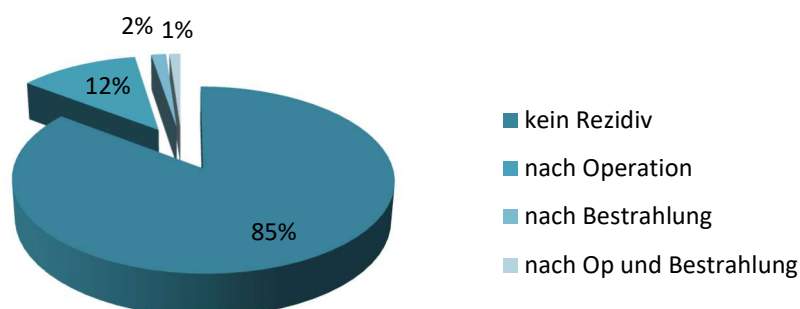


Abbildung 5: Häufigkeit der Erstoperationen und Operationen nach Rezidiven

3.2 Präoperative klinische Symptombdauer

In Abbildung 6 ist dargestellt, wie lange die 114 Patienten, die den Würzburger Fragebogen beantwortet hatten, unter den Symptomen des Tumors litten, bevor sie operiert wurden. Die Angaben lagen zwischen einem Monat und 20 Jahren, wobei der Median bei 12 Monaten lag.

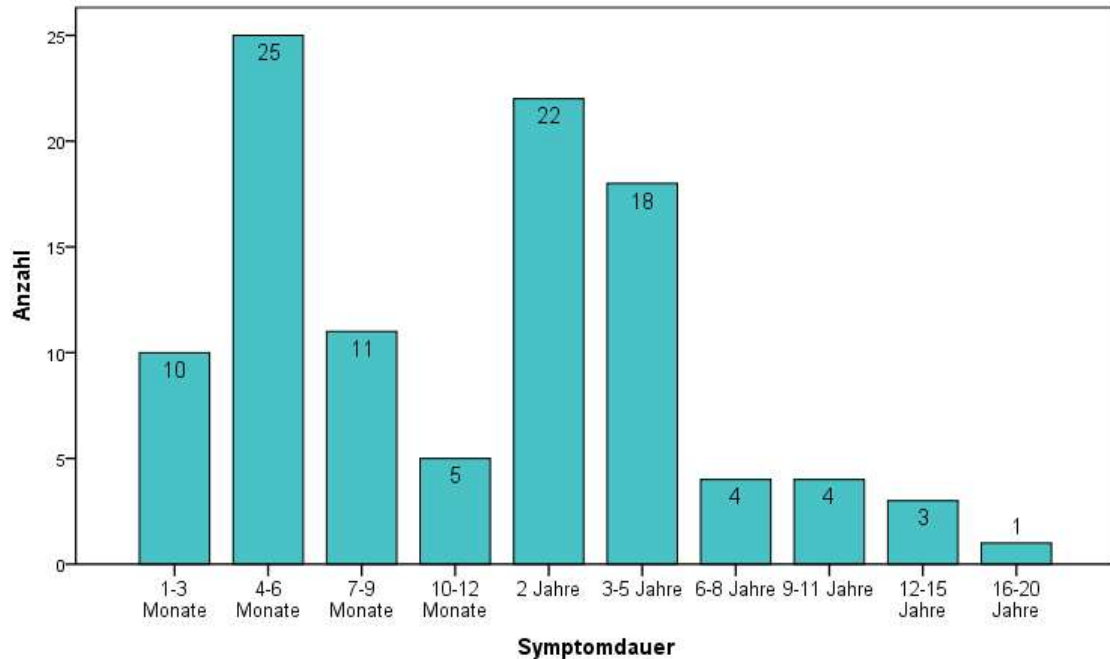


Abbildung 6: Dauer der Symptome bis zur Operation

3.3 Symptome laut Würzburger Fragebogen

Anhand des Würzburger Fragebogens konnte eine Anamnese bezüglich der präoperativ, postoperativ und der zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung aufgetretenen Symptome erhoben werden. Dabei bestand die Möglichkeit mehrere Angaben zu machen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 7 dargestellt. Die Auswertung der präoperativen Symptome ergab eine Hörminderung bei 76,2% (80), eine Gleichgewichtsstörung bei 61% (64), einen Tinnitus bei 56,2% (59), Schmerzen bei 12,4% (13), ein Druckgefühl am Ohr bei 10,5% (12) und eine Facialisparesie bei 6,7% (7) der Patienten. Der Gedanke einen Tumor im Kopf zu haben beschäftigte 39,5% (45) der Patienten. Der Anteil der Patienten, die angaben, unter einer Hörstörung zu leiden, stieg postoperativ auf 80,5% (91). Die Anzahl der hörgeminderten Patienten stieg bis zur Beantwortung der Fragebögen auf 88,4% (99) an.

Ein ähnlicher Verlauf konnte bei den Gleichgewichtsstörungen beobachtet werden. Postoperativ litten 91 Patienten (80,5%) unter einer Störung des

Gleichgewichtssystems. Zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung waren es 83,9% (94). Die Anzahl der Patienten, die unter einem Tinnitus litten, nahm postoperativ zunächst ab (45,1%, 51), stieg dann jedoch wieder an (58,9%, 66).

Der Anteil der Patienten mit einer Gesichtsmuskelschwäche, stieg postoperativ auf 52,2% (59) an. Es erfolgte keine Änderung dieser Patientenanzahl zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung. Der Anteil der Patienten mit Schmerzen stieg jeweils postoperativ (30,1%, 34) und zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung (44%, 50) an. Des Weiteren gaben 10,5% (9) der Patienten an, postoperativ unter einem Druckgefühl am Ohr gelitten zu haben. Zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung litten 47,4% (54) der Patienten unter einem Energiemangel. Außerdem gaben 36% (41) der Patienten an, Angst vor einem erneuten Tumor zu haben.

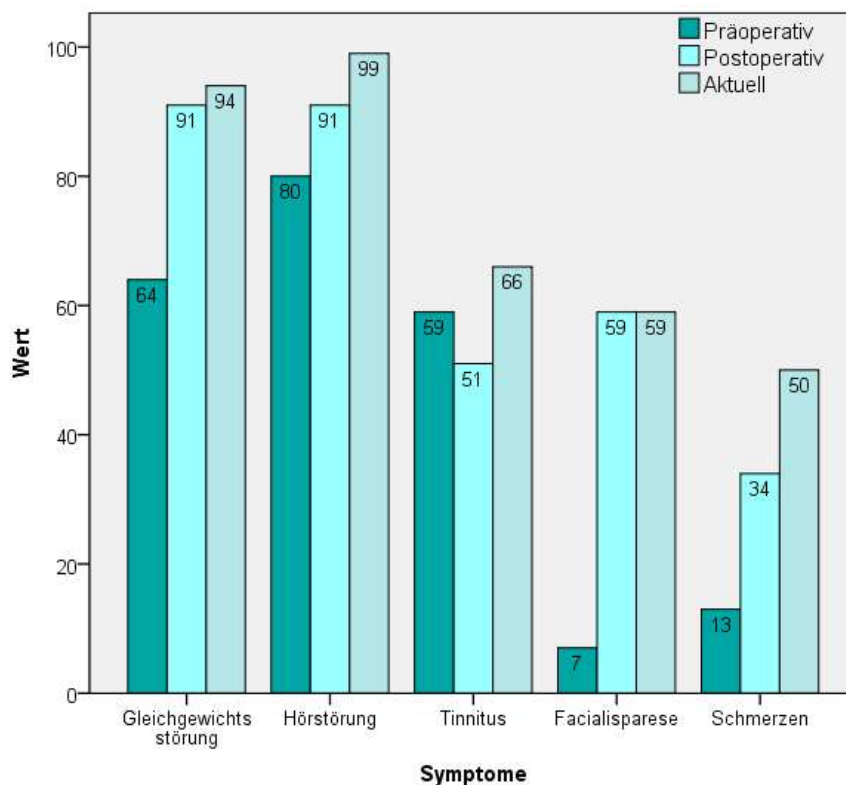


Abbildung 7: Vergleich der Häufigkeiten der 5 Symptome Gleichgewichtsstörung, Hörminderung, Tinnitus, Facialisparesie und Schmerzen präoperativ, postoperativ und zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

In den folgenden Tabellen ist unter „H“ die Anzahl der Patienten aufgeführt, die im Würzburger Fragebogen eines der folgenden Symptome angekreuzt haben. Unter „Prozent“ steht die Prozentzahl des jeweiligen Symptoms aller angekreuzten Antworten.

Tabelle 4: Häufigkeiten der präoperativen Symptome im Würzburger Fragebogen

		Antworten	
		H	Prozent
Präoperative Symptome	Gleichgewichtsstörung präoperativ	64	28,7%
	Hörstörung präoperativ	80	35,9%
	Tinnitus präoperativ	59	26,5%
	Facialis präoperativ	7	3,1%
	Schmerz präoperativ	13	5,8%
Gesamtsumme		223	100,0%

Tabelle 5 : Häufigkeiten der postoperativen Symptome im Würzburger Fragebogen

		Antworten	
		H	Prozent
Postoperative Symptome	Gleichgewichtsstörung postoperativ	91	27,9%
	Hörstörung postoperativ	91	27,9%
	Tinnitus postoperativ	51	15,6%
	Facialis postoperativ	59	18,1%
	Schmerz postoperativ	34	10,4%
Gesamtsumme		326	100,0%

Tabelle 6: Häufigkeiten der Symptome zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung des Würzburger Fragebogens

		Antworten	
		H	Prozent
Aktuelle Symptome	Gleichgewichtsstörung aktuell	94	25,5%
	Hörstörung aktuell	99	26,9%
	Tinnitus aktuell	66	17,9%
	Facialis aktuell	59	16,0%
	Schmerz aktuell	50	13,6%
Gesamtsumme		368	100,0%

3.4 Postoperative Symptome

Auf die Frage nach den im Vordergrund stehenden Symptomen (Mehrfachantworten waren möglich) antworteten 51 Patienten (44,7%), dass für sie das schlechte Hören ein größeres Problem sei, als sie dachten. Für 19 Patienten (16,7%) war das Hören ein größeres Problem als die zeitweilige Gesichtsmuskelschwäche. Für 5 Patienten (4,4%) war die überwundene Gesichtsmuskelschwäche das größte Problem. Für 8 Patienten (7%) war die Gesichtsmuskelschwäche, trotz Beruhigung durch Außenstehende, das größte Problem. Für 8 Patienten (7%) war die Gesichtsmuskelschwäche kosmetisch und psychisch das größte Problem. 23 Patienten (20,2%) machten zu dieser Frage keine Angaben (siehe Abbildung 8).

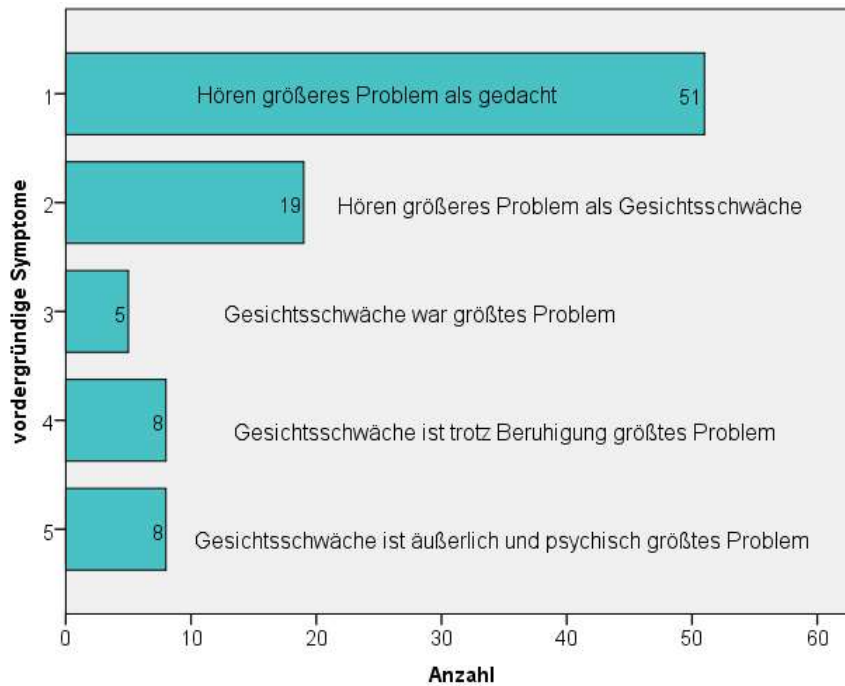


Abbildung 8: Darstellung der vordergründigen Probleme hinsichtlich Hörfunktion und Gesichtsschwäche

3.5 Präoperative Gedanken und Wünsche

Laut des Würzburger Fragebogens war für 100 Patienten (87,7%) vor der Operation einer der wichtigsten Gedanken, dass der Tumor entfernt wird. Der Wunsch von 40 Patienten (35,1%) war es, dass das Hörvermögen erhalten bleibt. 44 Patienten (38,6%) hofften auf den Erhalt des Gesichtsnervens und 28 Patienten (24,6%) auf die Beseitigung des Schwindels (siehe Abbildung 9).

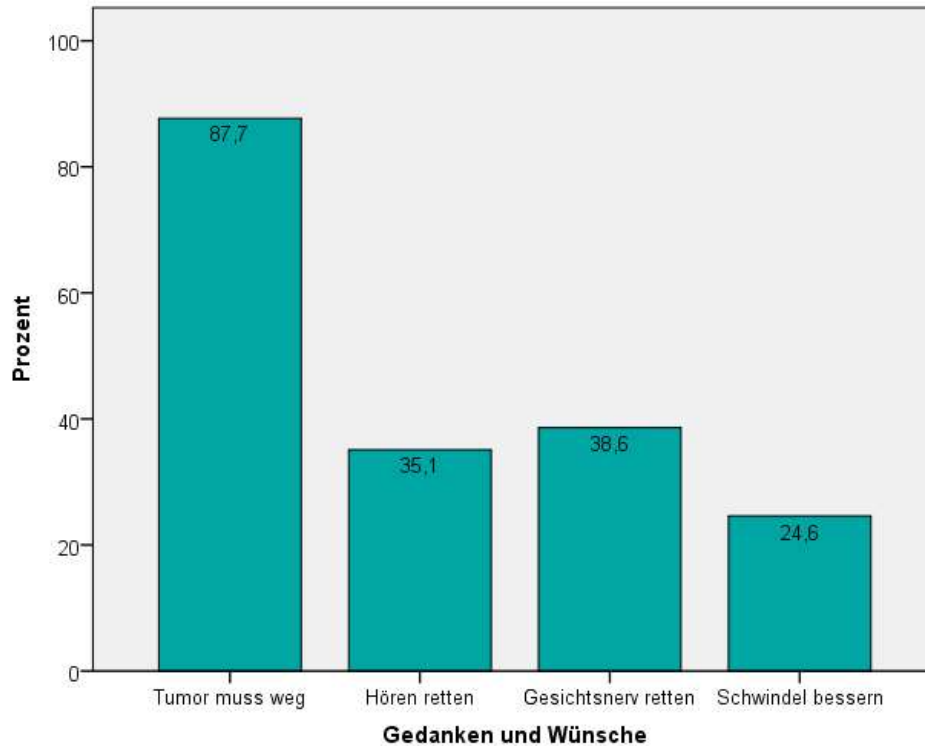


Abbildung 9: Gedanken und Wünsche der Patienten vor der Operation

3.6 Fazit aus Patientensicht

Die letzte Frage des Würzburger Fragebogens forderte die Patienten auf, ein Fazit der Behandlung zu ziehen. Die Auswertung zeigte, dass 24 Patienten (21,1%) froh waren, die Operation so gut überstanden zu haben. 32 der 114 Patienten (28%) gaben an „gut“ zurechtzukommen und froh zu sein, die Operation überstanden zu haben. 9 Patienten (7,9%) waren ebenfalls „froh“ die Operation überstanden zu haben, litten jedoch unter Symptomen einer anderen Erkrankung. Unter gelegentlichen Restsymptomen litten 17 Patienten (14,9%). 15 Patienten (13,2%) litten oft und 8 Patienten (7%) regelmäßig unter Restsymptomen. Unter dauerhaften starken Symptomen durch die Tumorerkrankung und die Operation litten 3 der Patienten (2,6%). 4 Patienten (3,5%) gaben an, dass sich ihr Gesundheitszustand seit der Operation verschlechtert habe und sie dauerhaft unter starken Symptomen leiden. Die Aussage, dass das Leben besser sein würde, wenn der Tumor noch da wäre und beobachtet werden würde, wurde von zwei Patienten (1,8%) angekreuzt.

Zusammenfassend waren 105 der 114 Patienten (92,1%), die den Fragebogen beantwortet hatten, froh, die Operation überstanden zu haben, auch wenn 40 von ihnen (35,1%) unter Restsymptomen litten (siehe Abbildung 10).

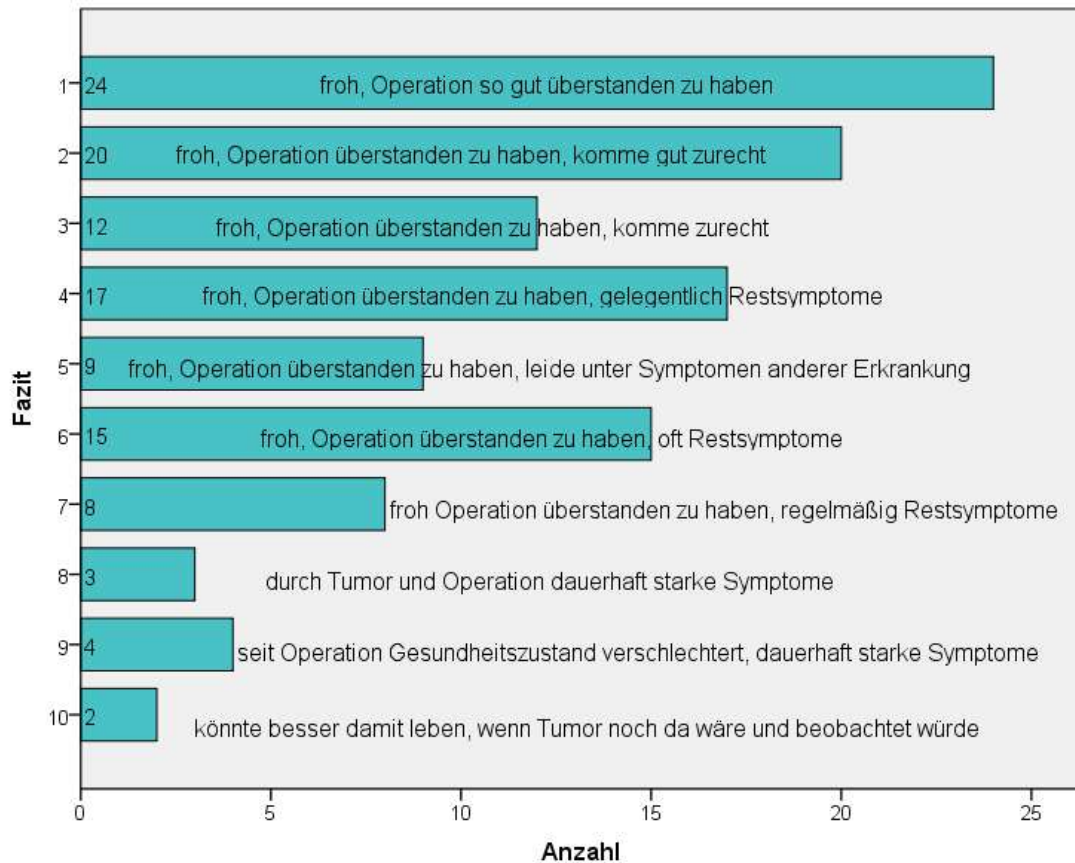


Abbildung 10: Fazit aller Patienten

3.7 Hörvermögen

3.7.1 Hörvermögen objektiv

Im Rahmen der Neurostuserhebung vor und nach der Operation, sowie zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung, erfolgte eine audiometrische Bewertung des Hörvermögens der Patienten auf der vom Tumor betroffenen Seite. Dabei zeigte

sich, dass bereits präoperativ nur bei 4,9% (13) der 266 Patienten das Hörvermögen regelrecht war. Die restlichen 253 Patienten (95,1%) zeigten Einschränkungen, die von einer leichten Hörminderung bis hin zur Taubheit bei 24,1% der Patienten (64) reichten. Postoperativ konnte eine Taubheit der betroffenen Seite bei 61,4% (162) der Patienten festgestellt werden. Im Rahmen der Nachuntersuchung, bei der 139 Patienten hinsichtlich ihrer Hörfunktion untersucht wurden, war eine Taubheit bei 82,2% (111) der Patienten zu beobachten. Ein regelrechtes Hörvermögen konnte bei der Nachuntersuchung auf der betroffenen Seite bei keinem der Patienten festgestellt werden. Abbildung 11 zeigt die Ergebnisse der Untersuchung im Detail.

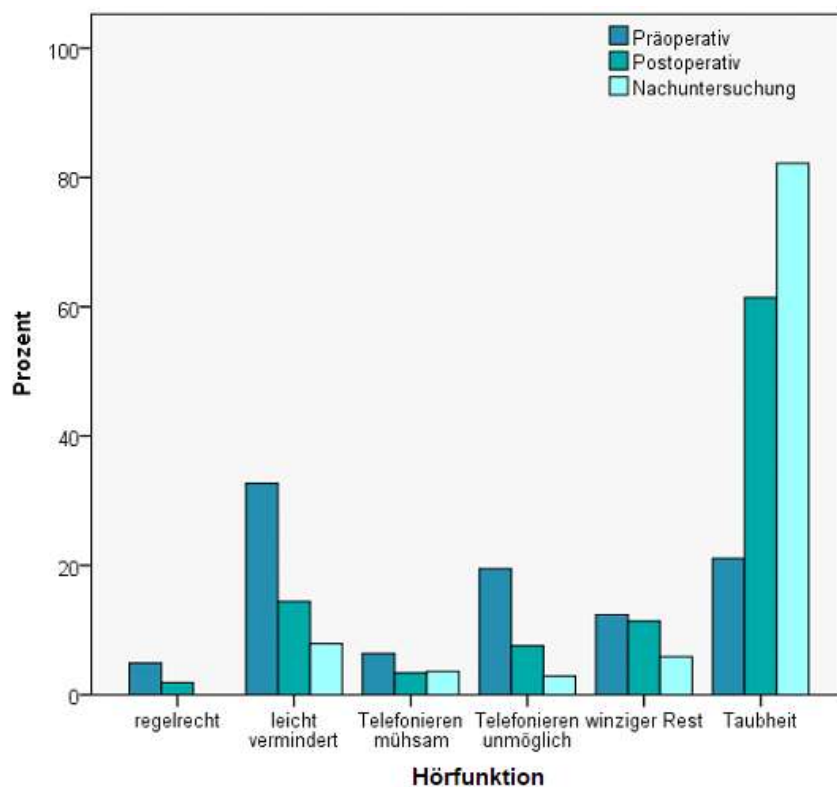


Abbildung 11: Hörvermögen präoperativ, postoperativ und bei der Nachuntersuchung

3.7.2 Hörvermögen subjektiv

Eine subjektive Einschätzung des Hörvermögens erfolgte durch Befragung der Patienten im Rahmen des Würzburger Fragebogens. Dabei gaben 12,5% (14) der 112 Patienten an, vor der Operation schon taub gewesen zu sein. 38 Patienten (34%) hatten vor der Operation bereits eine Hörminderung. Bei 8,9% (10) hatte sich durch die Operation nichts an ihrem Hörvermögen verändert. Durch die Operation ertaubt sind, nach eigenen Angaben 59,8% (67) der Patienten. 15,2% (17) der Patienten hörten seit der Operation schlechter und bei einem Patienten (0,9%) hatte sich das Hörvermögen, laut eigener Einschätzung, durch den Eingriff verbessert (siehe Abbildung 12).

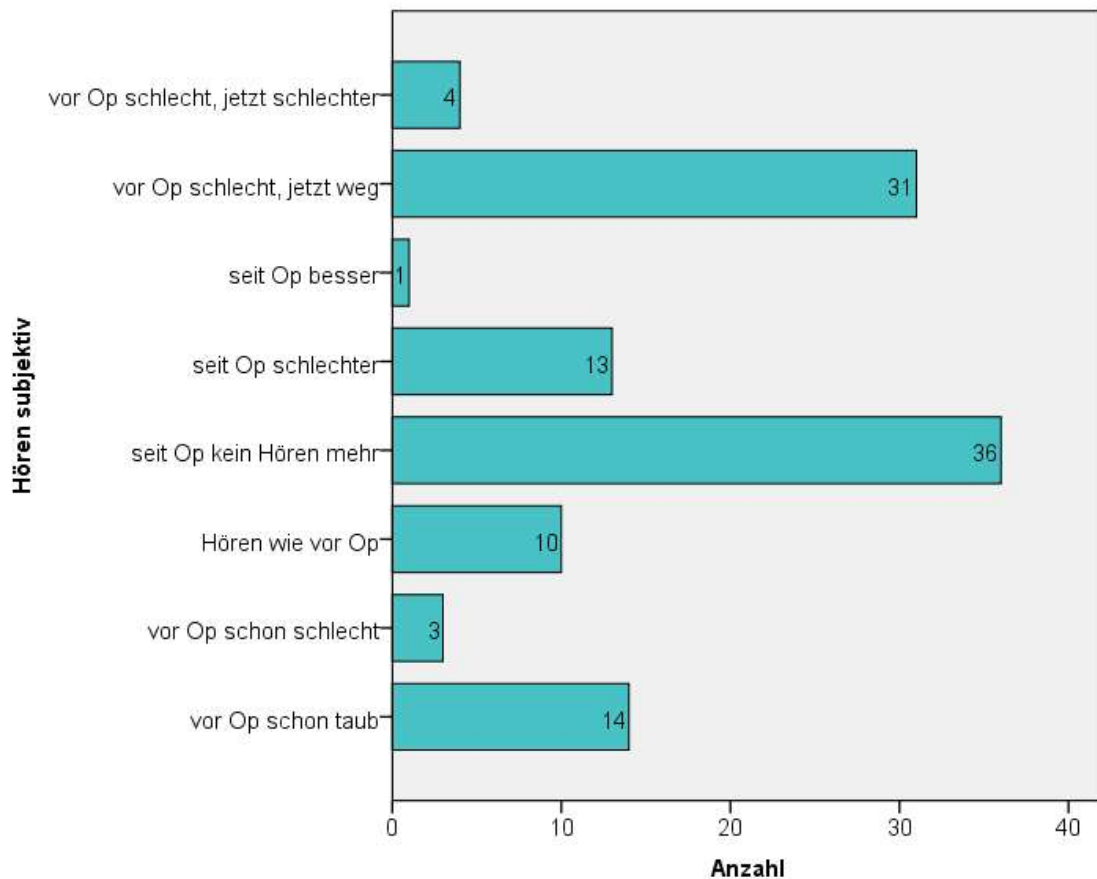


Abbildung 12: Subjektive Einschätzung der Hörfunktion

3.7.3 Alltagsbeeinträchtigung durch die Hörstörung

Von den 114 Patienten, die den Würzburger Fragebogen beantwortet hatten, fühlten sich 98,3% (112) durch die verbliebene Hörstörung in ihrem Alltag beeinträchtigt. 67,9% (76) dieser 112 Patienten fühlten sich nur leicht und 30,4% (34) stark beeinträchtigt. Nur 2 der 114 Patienten (1,8%) sahen in ihrem Alltag keine Beeinträchtigung. Zwei Patienten machten zu dieser Frage keine Angabe (siehe Abbildung 13).

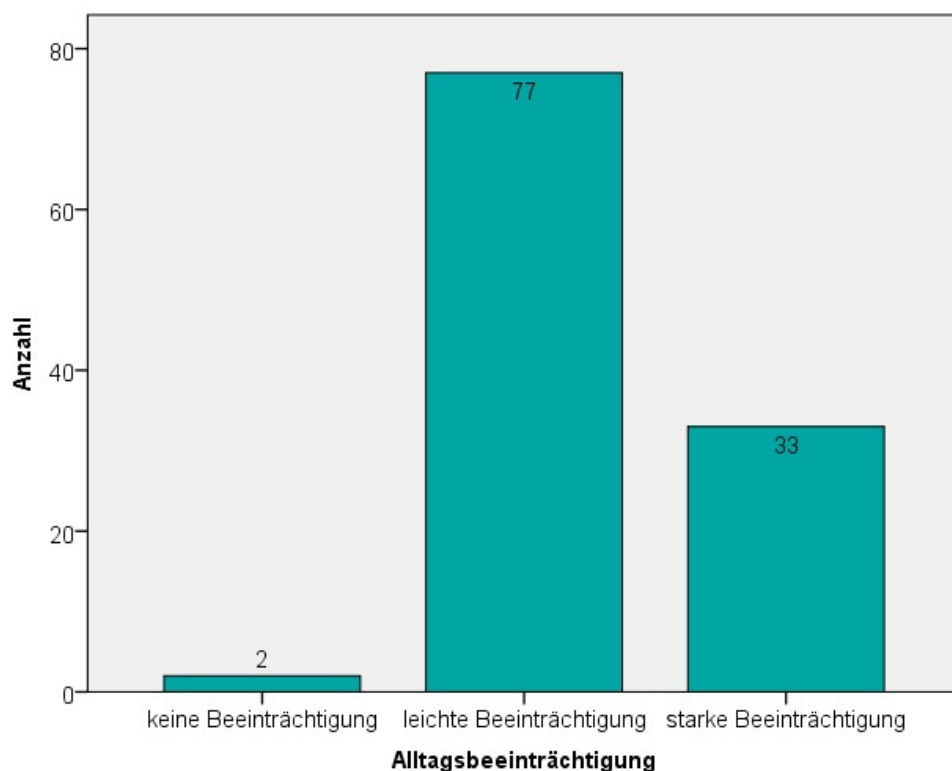


Abbildung 13: Ausmaß der Alltagsbeeinträchtigung der Patienten durch die Hörstörung

3.8 Gleichgewichtsstörungen

Eine weitere Frage des Würzburger Fragebogens diente zur Erfassung der Gleichgewichtsstörungen. Dabei fiel auf, dass die Anzahl der Patienten, die keine Gleichgewichtsstörungen bemerkten, nach der Operation abgenommen hat. Vor der Operation gaben 50 der 114 Patienten (43,9%) an, keine

Gleichgewichtsstörungen zu bemerken. Postoperativ waren es nur noch 19,5% (22 Patienten von 113, die diese Frage beantwortet hatten) ohne Gleichgewichtsstörungen. Der Anteil der Patienten, die nur unter Schwindel litten, sank von 14,9% (17) präoperativ auf 8% (9) postoperativ. Im Gegensatz dazu stieg der Anteil der Patienten, die eine Gangunsicherheit verspürten, von 15,8% (18) präoperativ auf 26,5% (30) postoperativ. Der Anteil der Patienten, die sowohl unter Schwindel, wie auch unter einer Gangstörung litten, stieg ebenfalls postoperativ im Vergleich zu präoperativ an. So litten präoperativ 25,4% (29) und postoperativ 46% (52) unter Schwindel und Gangunsicherheit (siehe Abbildung 14).

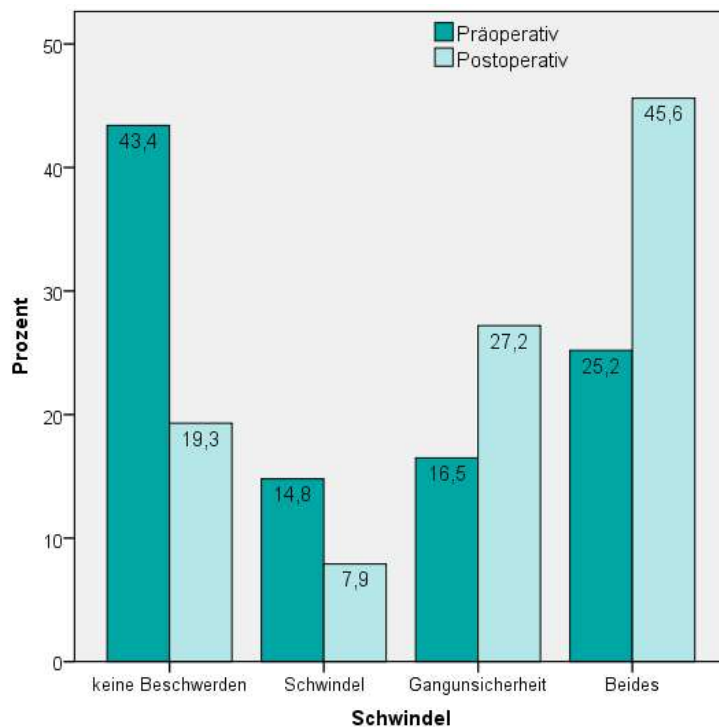


Abbildung 14: Subjektive Einschätzung der Gleichgewichtsstörungen präoperativ und postoperativ

Zum Zeitpunkt, zu dem der Fragebogen beantwortet wurde, war die Anzahl der Patienten ohne Gleichgewichtsstörungen geringer als unmittelbar postoperativ. Zu diesem Zeitpunkt waren 17,5% (20) der 114 Patienten beschwerdefrei. 61,4% (70) der Patienten verspürten leichte körperliche Einschränkungen, v.a. im Dunkeln oder beim Radfahren. 20,9% (24) der Patienten litten unter deutlichen

körperlichen Einschränkungen, z.B. beim Kopfdrehen oder bei Lagewechsel (siehe Abbildung 15).

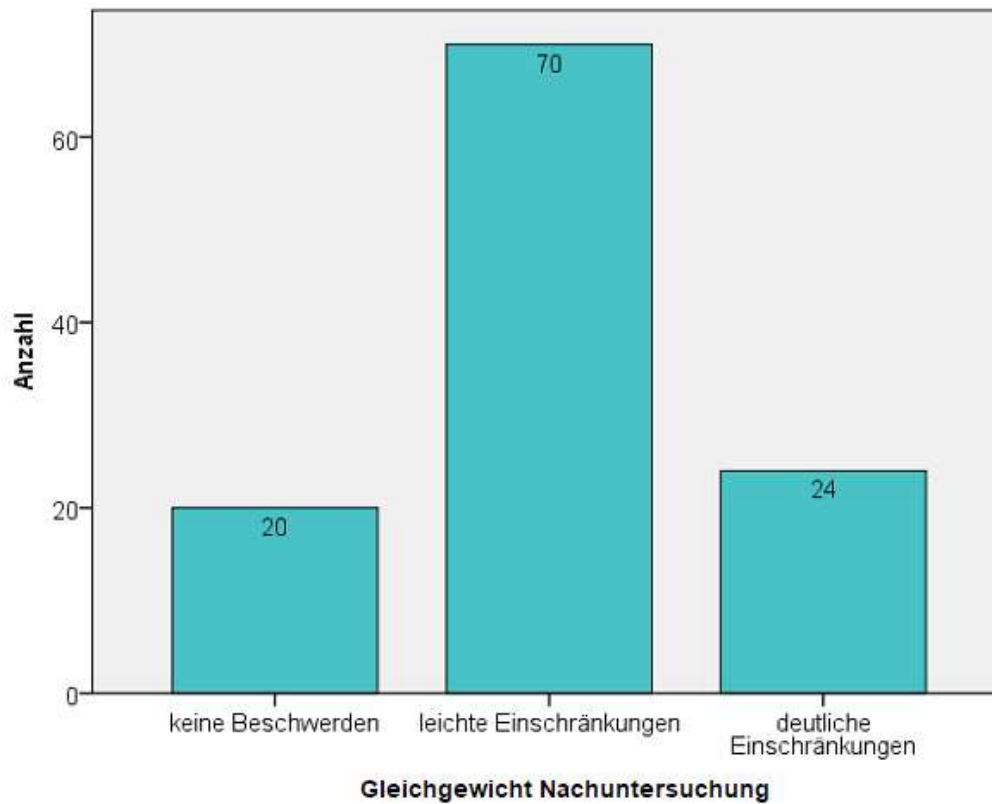


Abbildung 15: Beurteilung der Gleichgewichtsstörungen zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

3.9 Facialisfunktion

3.9.1 Erfassung Facialisparesie objektiv

Die Erfassung der Facialisparesie erfolgte durch die Erhebung des House-Brackmann (HB) Status vor der Operation, zum Zeitpunkt der Entlassung und bei einer Nachuntersuchung oder im Rahmen der Spezialsprechstunde. Vor der Operation wurde der Status bei allen 266 Patienten erfasst. Bei der Entlassung wurden 264 Patienten untersucht und zur Nachuntersuchung bzw. der

Spezialsprechstunde erschienen 137 Patienten. Abbildung 16 zeigt die Untersuchungsergebnisse der HB- Gradeinteilung zu den oben genannten Zeitpunkten.

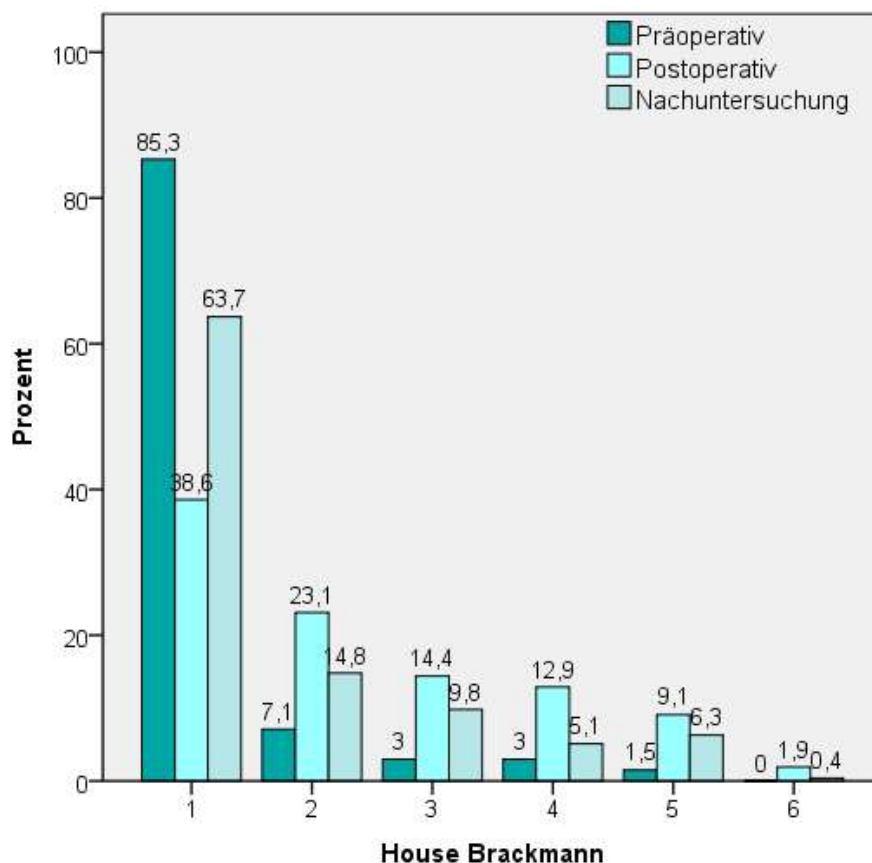


Abbildung 16: Gradeinteilung nach House-Brackmann präoperativ, postoperativ und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung

Tabelle 7: Gradeinteilung nach House-Brackmann präoperativ

		Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	1	227	85,3	85,3
	2	19	7,1	92,5
	3	8	3,0	95,5
	4	8	3,0	98,5
	5	4	1,5	100,0
	Gesamtsumme	266	100,0	

Tabelle 8: Gradeinteilung nach House-Brackmann postoperativ

		Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	1	102	38,6	38,6
	2	61	23,1	61,7
	3	38	14,4	76,1
	4	34	12,9	89,0
	5	24	9,1	98,1
	6	5	1,9	100,0
	Gesamtsumme		264	100,0

Tabelle 9: Gradeinteilung nach House-Brackmann im Rahmen der Nachuntersuchung

		Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	1	163	63,7	63,7
	2	38	14,8	78,5
	3	25	9,8	88,3
	4	13	5,1	93,4
	5	16	6,3	99,6
	6	1	,4	100,0
	Gesamtsumme		256	100,0

Die Auswertung der Daten zeigt, dass präoperativ bei 85,3% (227) der Patienten die Funktion des Gesichtsnervens nicht eingeschränkt war (= HB°1). Postoperativ, zum Zeitpunkt der Entlassung, waren es nur noch 38,6% (102) der Patienten, die eine normale Facialisfunktion aufwiesen. Von den 39 Patienten (14,7%), die bereits präoperativ unter einer Facialisparesie litten, zeigten 2 Patienten (5,1%) eine Verbesserung und 15 Patienten (38,5%) eine Verschlechterung der Paresie nach der Operation. Bei den restlichen 22 Patienten (56,4%) veränderte sich das Ausmaß der Paresie durch die Operation nicht. Die postoperative Erhebung des HB Grades der 226 Patienten, die vor der Operation keine Facialislähmungen aufwiesen und im Rahmen der Entlassung untersucht wurden, zeigt, dass 101 Patienten (44,7%) auch nach der Operation

noch immer keine Lähmung hatten. Bei 53 Patienten (23,5%) zeigte sich eine diskrete Parese des Gesichtsnervens (HB°2), bei 32 Patienten (14,2%) eine mäßige Parese HB°3, bei 22 Patienten (9,7%) eine Parese HB°4, bei 14 Patienten (6,2%) eine Parese HB°5 und 4 Patienten (1,8%) wiesen eine vollständige Lähmung (HB°6) auf. Die Anzahl der Patienten mit schweren Paresen (HB° 4-6) nahm bis zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung von 23,9% auf 11,8% ab. Ebenso sank der Anteil der Patienten, die eine leichte Gesichtslähmung (HB° 2-3) aufwiesen, von 37,5% auf 24,6%. Die Anzahl der Patienten ohne Facialispause stieg vom Zeitpunkt der Entlassung bis zur Nachuntersuchung von 38,6% auf 63,7% an. Ein Vergleich der Mittelwerte der House-Brackmann Grade zeigt einen Anstieg des präoperativen Wertes von 1,28 (Standardabweichung 0,79) auf 2,36 (Standardabweichung 1,43) postoperativ. Die Ergebnisse der Nachuntersuchung ergaben einen Mittelwert von 1,77 (Standardabweichung 1,23).

3.9.2 Subjektive Einschätzung der Facialispause

Im Rahmen des Würzburger Fragebogens wurden die Patienten auch hinsichtlich des Auftretens einer Gesichtsmuskelschwäche befragt.

Das folgende Diagramm (Abbildung 17) zeigt einen Vergleich der Anzahl der Patienten mit Facialispause präoperativ, postoperativ und zu dem Zeitpunkt, an dem sie den Fragebogen beantwortet haben. Im Folgenden wird zunächst nicht auf das Ausmaß, sondern auf das subjektiv empfundene Vorhandensein der Parese eingegangen. Dabei fällt auf, dass präoperativ nur 7 der 114 Patienten (6,1%) eine Schwäche der Gesichtsmuskulatur bemerkten. Postoperativ stieg die Anzahl der Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche auf 59 Patienten (52,2%). Zu dem Zeitpunkt an dem der Fragebogen beantwortet wurde, war diese Anzahl gleich.

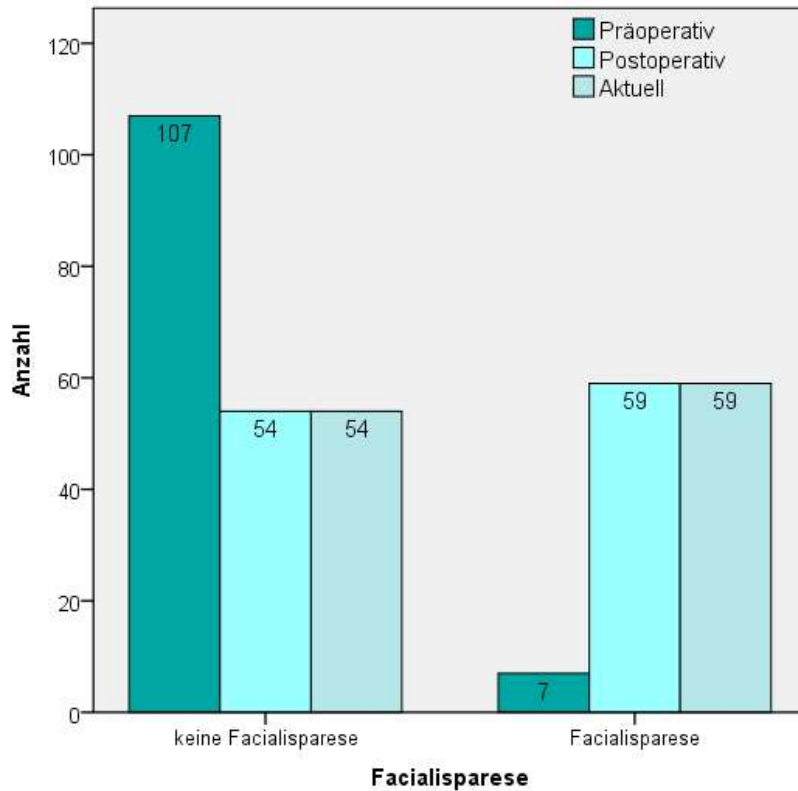


Abbildung 17: Anzahl der Patienten mit subjektiver und ohne subjektive Facialisparese präoperativ, postoperativ und zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Tabelle 10: Anzahl Patienten mit subjektiver und ohne subjektive Facialisparese laut Würzburger Fragebogen präoperativ

		Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	keine Beschwerden	107	93,9	93,9
	Gesichtsschwäche	7	6,1	100,0
	Gesamtsumme	114	100,0	

Tabelle 11: Anzahl Patienten mit subjektiver und ohne subjektive Facialisparese laut Würzburger Fragebogen postoperativ

		Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	keine Beschwerden	54	47,8	47,8
	Gesichtsschwäche	59	52,2	100,0
	Gesamtsumme	113	100,0	

Tabelle 12: Anzahl Patienten mit subjektiver und ohne subjektive Facialisparesie laut Würzburger Fragebogen zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

		Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	keine Paresie	54	47,8	47,8
	Gesichtsschwäche	59	52,2	100,0
	Gesamtsumme	113	100,0	

Eine genauere Analyse der Facialisparesen zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung zeigte, dass von den 59 Patienten (52,2%), die zu diesem Zeitpunkt unter einer empfundenen Gesichtsmuskelschwäche litten, 14 Patienten (23,7%) eine leichte Einschränkung spürten. Ein Patient (1,7%) gab an, dass bei ihm ein Seitenunterschied sichtbar sei. Eine leichte Schwäche beim Lachen und/oder Augenschluss zeigte sich bei 40,7% (24) der Patienten. Eine deutliche Schwäche an Mund und/oder Auge wurde von 33,9% (20) beklagt. Die leichte Schwäche äußerte sich bei 12 Patienten (50%) an Mund und Auge, bei 7 Patienten (29,2%) nur am Mund und bei 5 Patienten (20,8%) nur am Auge. Die deutliche Schwäche manifestierte sich bei 17 Patienten (85%) an Mund und Auge, bei einem Patienten (5%) nur am Mund und bei 2 Patienten (10%) nur am Auge (siehe Abbildung 18).

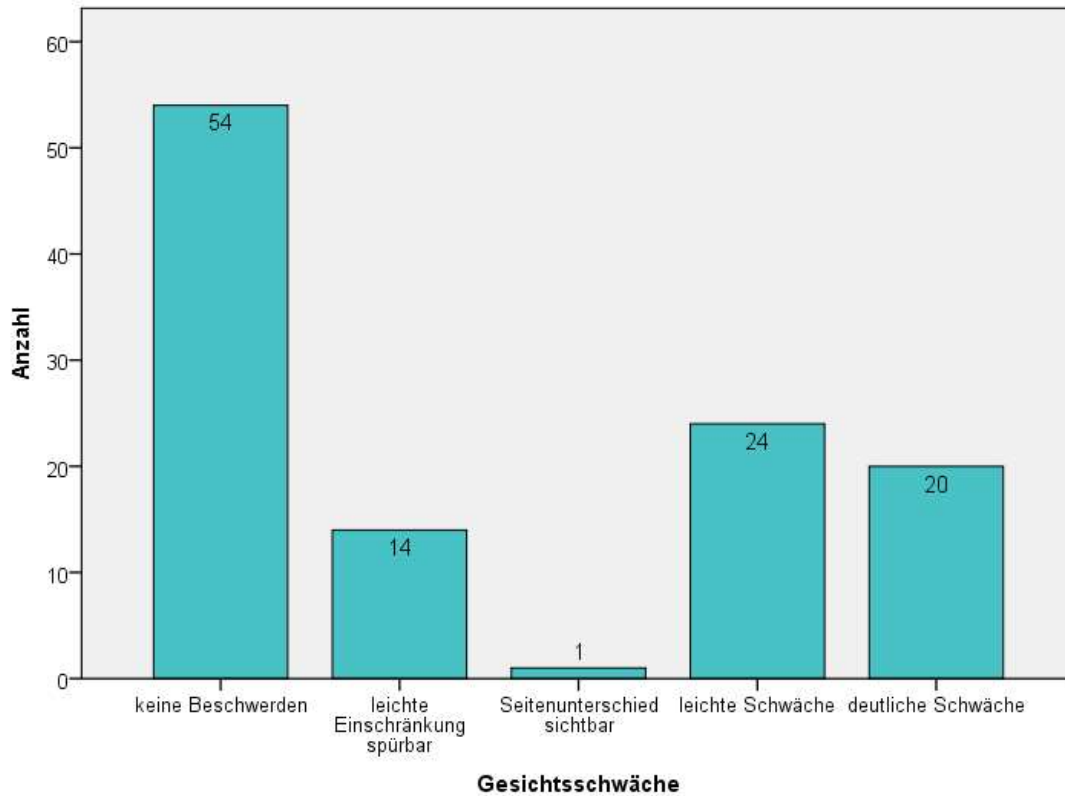


Abbildung 18: Subjektive Einschätzung der Facialisparesie durch den Würzburger Fragebogen

Tabelle 13: Subjektive Einschätzung der Facialisparesie durch den Würzburger Fragebogen

		Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	keine Beschwerden	54	47,8	47,8
	leichte Einschränkung spürbar	14	12,4	60,2
	Seitenunterschied sichtbar	1	,9	61,1
	leichte Schwäche	24	21,2	82,3
	deutliche Schwäche	20	17,7	100,0
	Gesamtsumme	113	100,0	

3.9.3 Vergleich subjektiv empfundener und objektiv dokumentierter Facialisparesen

Die subjektive Einschätzung der Facialisparesie im Rahmen des Würzburger Fragebogens wurde der Erhebung nach House-Brackmann durch einen Arzt („objektive Facialisparesie“) gegenübergestellt. Bei der Betrachtung der Daten ist jedoch zu beachten, dass die Fragebogenbeantwortung und die Nachuntersuchung nicht zum selben Zeitpunkt erfolgten.

Subjektiv keine Gesichtsnervenstörung: Von den 14 Patienten, die auf dem Fragebogen angaben, keine Probleme mit dem Gesichtsnerven zu haben, jedoch noch eine leichte Einschränkung zu verspüren, zeigten jeweils 4 Patienten (28,6%) nach der Operation einen House-Brackmann Grad eins bzw. zwei. Drei dieser 14 Patienten (21,4%) wiesen laut Arzt einen HB°3, zwei Patienten (14,3%) einen HB°4 und ein Patient (7,1%) eine Paresie Grad 5 nach House-Brackmann auf. Im Rahmen der Nachuntersuchung hatten 9 dieser 14 Patienten (64,3%) keine Facialisparesie (HB°1), 3 Patienten (21,4%) zeigten eine leichte Facialisparesie (HB°2) und jeweils ein Patient (7,1%) wies eine Paresie HB°3 bzw. HB°4 auf (siehe Abbildung 19). Somit stimmt die subjektive Einschätzung bei der Mehrzahl der Patienten mit dem objektiven Befund überein. Dennoch zeigen sich in einigen wenigen Fällen Diskrepanzen. Denn obwohl diese 14 Patienten angaben, keine Probleme mit der Funktion des Gesichtsnervens zu haben, sondern lediglich eine leichte Einschränkung zu verspüren, hatten sie teilweise schwere Paresen HB° 4 oder 5 laut der ärztlichen Neurostatuserhebung.

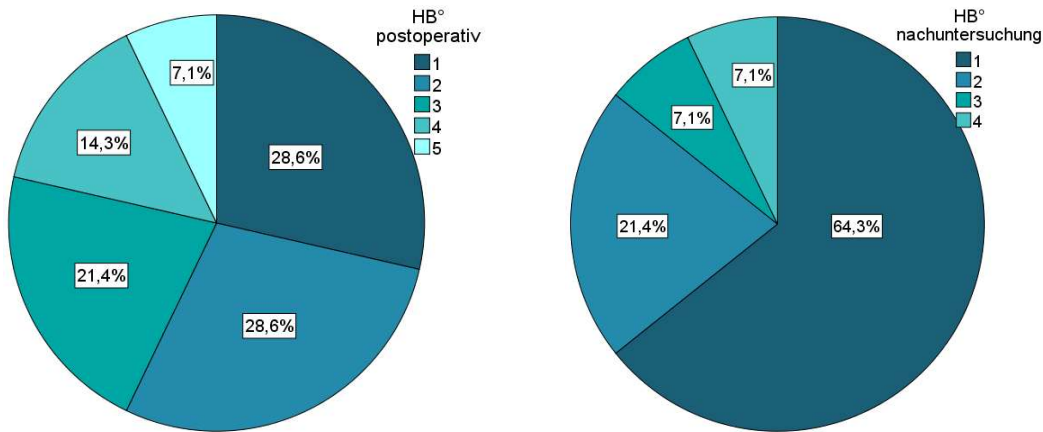


Abbildung 19: Verteilung der Paresegrade nach House-Brackmann (links postoperativ, rechts bei der Nachuntersuchung) bei den Patienten, die auf dem Würzburger Fragebogenangaben, leichte Einschränkungen der Gesichtsnervenfunktion zu verspüren

Subjektiv leichte Facialisschwäche: 24 Patienten gaben auf dem Würzburger Fragebogen bei der Frage nach der Facialisfunktion an, eine leichte Schwäche an Mund und/oder Auge zu verspüren. Von diesen 24 Patienten litten 4 Patienten (16,7%) laut Einschätzung des behandelnden Arztes unmittelbar nach der Operation nicht unter einer Facialisparese (= HB°1). Bei 6 Patienten (25%) wurde postoperativ eine Parese Grad 2 nach House-Brackmann, bei 8 Patienten (33,3%) eine Parese Grad 3, bei 4 Patienten (16,7%) eine Parese Grad 4 und bei 2 Patienten (8,3%) eine Parese Grad 5 festgestellt. Im Rahmen der Nachuntersuchung zeigte sich bei 45,8% der 24 Patienten (11) eine normale Gesichtsnervenfunktion (HB°1), 37,5% (9) wiesen eine Parese HB° 2 und 16,7% (4) einen HB°3 auf (siehe Abbildung 20). Auch bei der Betrachtung dieser Daten fällt auf, dass der subjektiv empfundene und der objektiv erfasste Befund in großen Teilen übereinstimmen. Dennoch zeigen sich auch bei dieser Auswertung einige Widersprüche der Befunde. So hatten im Rahmen der Nachuntersuchung 45,8% der Patienten eine regelrechte Facialisfunktion, obwohl sie selbst angaben, unter einer leichten Schwäche zu leiden.

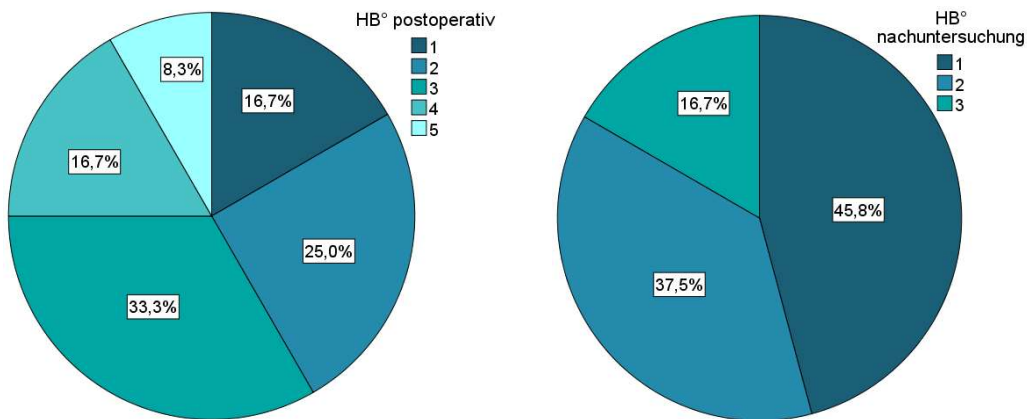


Abbildung 20: Verteilung der Paresegrade nach House-Brackmann (links postoperativ, rechts bei der Nachuntersuchung) bei den Patienten, die auf dem Würzburger Fragebogen Angaben, unter einer leichten Schwäche des Gesichtsnervens zu leiden

Subjektiv deutliche Facialisschwäche: Eine deutliche Schwäche der Gesichtsmuskulatur, v.a. im Bereich von Mund und/oder Auge wurde von 20 Patienten, die den Würzburger Fragebogen beantwortet haben, beklagt. 2 dieser Patienten (10%) wiesen allerdings laut Entlassungsbericht nach der Operation keine Parese auf. 3 Patienten (15%) litten jeweils unter einer Parese Grad 2 bzw. 3 nach House-Brackmann, 7 Patienten (35%) unter einer Parese Grad 4, 4 Patienten (20%) unter einer Parese Grad 5. Bei einem Patienten (5%) wurde eine vollständige Lähmung (HB° 6) diagnostiziert. Somit stimmte der objektive Befund bei der Mehrzahl der Patienten postoperativ mit dem subjektiven Befund überein. Die Nachuntersuchungen zeigten, dass 5 der 20 klagenden Patienten (25%) eine normale Funktion des Gesichtsnervens hatten. 4 Patienten (20%) wiesen einen HB°2, 8 Patienten (40%) einen HB° 3, 2 Patienten (10%) einen HB°5 und ein Patient (5%) einen HB°6 auf (siehe Abbildung 21). Bei der Betrachtung dieser Daten fällt eine Diskrepanz zwischen dem subjektiv empfundenen Befund der Patienten und dem objektiv erfassten Wert auf. So finden sich unter den 20 Patienten, die angeben unter einer deutlichen Gesichtsmuskelschwäche zu leiden einige Patienten, die laut Neurostaterhebung keine oder nur eine leichte Parese haben.

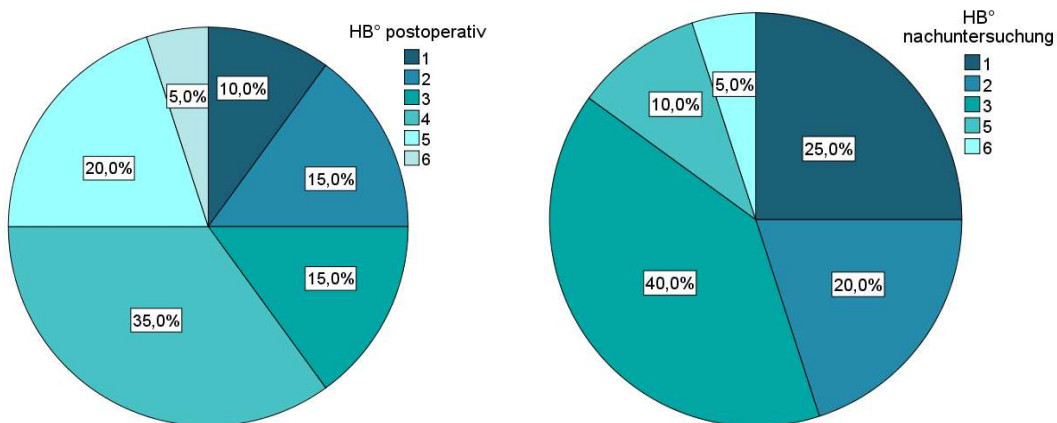


Abbildung 21: Verteilung der Paresegrade nach House-Brackmann (links postoperativ, rechts bei der Nachuntersuchung) bei den Patienten, die auf dem Würzburger Fragebogen angaben, unter einer deutlichen Schwäche des Gesichtsnervens zu leiden

Eine Überprüfung des Zusammenhangs zwischen der subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche und der objektiv diagnostizierten Facialisparesie wurde mit Hilfe des exakten Tests nach Fisher durchgeführt (dargestellt in Tabelle 14). Durch einen p-Wert von 0,031 konnte der Zusammenhang der präoperativen objektiv erfassten und subjektiv empfundenen Facialisparesie bewiesen werden. Eine vom Patienten beschriebene präoperative Gesichtsmuskelschwäche konnte also mit hoher Wahrscheinlichkeit bei der Untersuchung des Neurostatus bestätigt werden. Ebenso hatten die Patienten, die ihre Gesichtsnervenfunktion als normal einschätzten, auch objektiv gesehen keine Facialisparesie (siehe Tabelle 15).

Tabelle 14: Kreuztabelle Facialisparesie nach HB° und subjektiv empfundene Facialisparesie präoperativ

			Facialis subjektiv präoperativ		Gesamtsumme
			keine Beschwerden	Gesichtsschwäche	
Facialis HB° präoperativ	keine Paresie	Anzahl	97	4	101
		Standardresiduum	,2	-,9	
	Paresie	Anzahl	10	3	13
		Standardresiduum	-,6	2,5	
Gesamtsumme		Anzahl	107	7	114

Tabelle 15: Chi-Quadrat Test zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen der präoperativen objektiven und subjektiven Facialispause

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	7,303	1	,007		
Kontinuitätskorrektur ^b	4,363	1	,037		
Likelihood-Quotient	4,910	1	,027		
Exakter Test nach Fisher				,031	,031
Zusammenhang linear-mit-linear	7,239	1	,007		
Anzahl der gültigen Fälle	114				

Auch für die postoperativ erhobenen HB°-Grade und die postoperativen subjektiven Einschätzungen konnte dieser Zusammenhang mit Hilfe des exakten Tests nach Fisher bewiesen werden ($p < 0,01$).

Tabelle 16: Kreuztabelle Facialispause nach HB° und subjektiv empfundene Facialispause postoperativ

			Facialis subjektiv postoperativ		Gesamtsumme
			keine Beschwerden	Gesichtsschwäche	
Facialis HB° postoperativ	keine Parese	Anzahl	35	6	41
		Standardresiduum	3,5	-3,3	
	Facialisparese	Anzahl	19	53	72
		Standardresiduum	-2,6	2,5	
Gesamtsumme		Anzahl	54	59	113

Tabelle 17: Chi-Quadrat Test zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen der postoperativen objektiven und subjektiven Facialisparesie

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	36,418	1	,000		
Kontinuitätskorrektur ^b	34,092	1	,000		
Likelihood-Quotient	39,192	1	,000		
Exakter Test nach Fisher				,000	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	36,096	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	113				

Mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests und des Korrelationstests nach Spearman wurde der Zusammenhang zwischen der subjektiven Einschätzung der Gesichtsmuskelschwäche zum Zeitpunkt der Fragebogenauswertung und dem im Rahmen der Nachuntersuchung erhobenen Paresegrad nach House-Brackmann getestet. Hierbei sollte jedoch beachtet werden, dass der Zeitpunkt der Nachuntersuchung und der Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung nicht übereinstimmen. Der p-Wert lag bei beiden Tests unter 0,01 und war somit signifikant. Der Korrelationskoeffizient des Spearman – Tests lag bei 0,587. Auch dieses Ergebnis zeigt, dass die von den Patienten empfundene Gesichtsmuskelschwäche objektiv bestätigt werden konnte (Tabelle 18).

Tabelle 18: Korrelation Facialisparesie nach HB° im Rahmen der Nachuntersuchung und subjektiv empfundene Facialisparesie zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

			Facialis subjektiv	Facialis HB° Nachuntersuchung
Spearman-Rho	Facialis subjektiv	Korrelationskoeffizient	1,000	,587
		Sig. (2-seitig)	.	,000
		N	113	113
	Facialis HB° Nachuntersuchung	Korrelationskoeffizient	,587	1,000
		Sig. (2-seitig)	,000	.
		N	113	256

3.9.4 Korrelation des Gesamt-Fazits mit der objektiv diagnostizierten Facialisparesse

Für die folgende Auswertung wurden die Patienten in 2 Gruppen unterteilt. In Gruppe 1 befinden sich die Patienten, die im Rahmen der Neurostaterhebung postoperativ und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung keine Facialisparesse (HB°1) aufwiesen („keine Paresse“). Gruppe 2 umfasst alle Patienten mit einer klaren objektiven Facialisparesse größer gleich House-Brackmann 2 („Facialisparesse“). Ein Vergleich des Fazits der Patienten mit und ohne Facialisparesse findet sich in Abbildung 22. Dabei fällt auf, dass die Patienten ohne Facialisparesse wesentlich häufiger Antwortmöglichkeit 1 ausgewählt haben (28,2% zu 5,6%), und somit froh waren die Operation so gut überstanden zu haben. Antwortmöglichkeiten 2 und 3 (froh die Operation überstanden zu haben und (gutes) Zurechtkommen) wurden häufiger von Patienten mit Facialisparesse ausgewählt, als von Patienten ohne Facialisparesse. Ferner zeigt sich, dass ausschließlich Patienten mit einer Facialisparesse der Meinung waren, besser damit leben zu können, wenn der Tumor noch da wäre (Antwort 10, 5,6%). Zusammenfassend war der Anteil der Patienten mit einer Facialisparesse, die froh waren die Operation überstanden zu haben und damit zurechtkamen bzw. gut zurechtkamen, fast genauso groß wie der Anteil derer ohne Facialisparesse (44,5% zu 51,3%). Annähernd gleich groß war auch der Anteil der Patienten, die unter Restsymptomen litten in beiden Gruppen (36,1% der Patienten mit Facialisparesse, 34,6% der Patienten ohne Facialisparesse).

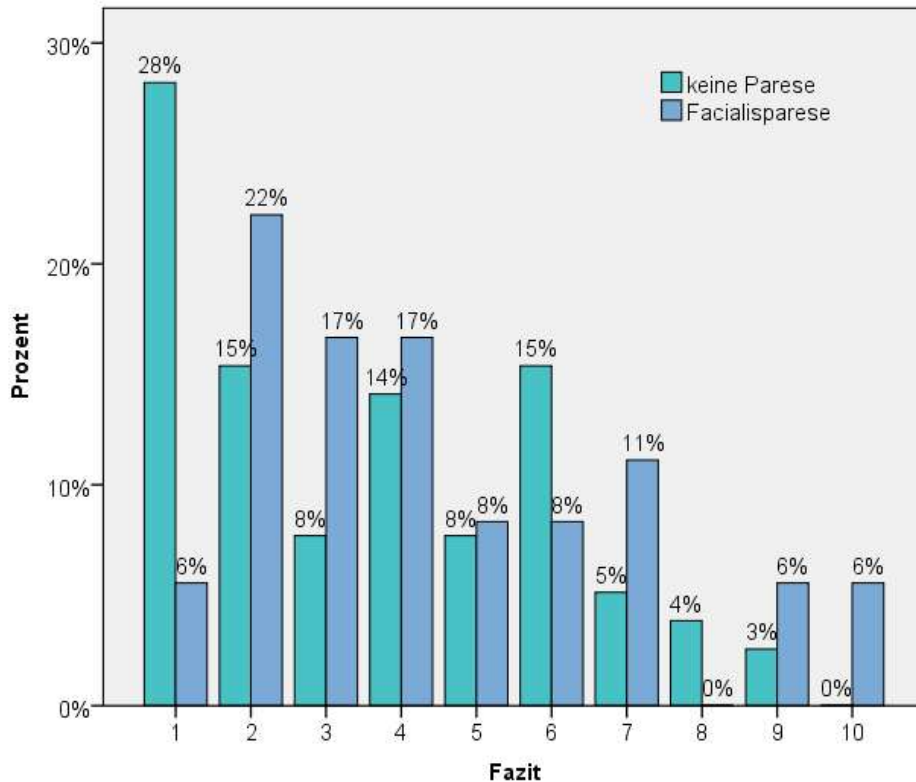


Abbildung 22: Vergleich des Fazits zwischen den Patienten mit einer Facialisparese (HB größer gleich 2) und den Patienten ohne eine Gesichtsschwäche, Legende: 1= froh Operation so gut überstanden zu haben, 2= froh Operation so gut überstanden zu haben und kommt gut zurecht, 3= froh Operation so gut überstanden zu haben und kommt zurecht, 4= froh Operation überstanden zu haben, leidet unter gelegentlichen Restsymptomen, 5= froh die Operation überstanden zu haben, leidet unter Symptomen einer anderen Erkrankung, 6= froh Operation überstanden zu haben, leidet oft unter Restsymptomen, 7= froh Operation überstanden zu haben, leidet regelmäßig unter Restsymptomen, 8= leidet durch Tumorerkrankung und Operation dauerhaft unter starken Symptomen, 9= seit Operation Gesundheitszustand verschlechtert und leidet dauerhaft unter starken Symptomen, 10= könnte besser damit leben, wenn der Tumor noch da wäre und beobachtet werden würde

Tabelle 19: Anzahl der angekreuzten Antworten bei der Frage nach dem Fazit/der Beurteilung aufgeteilt in Patienten ohne Facialisparese und Patienten mit Facialisparese, Legende für Fazit: : 1= froh Operation so gut überstanden zu haben, 2= froh Operation so gut überstanden zu haben und kommt gut zurecht, 3= froh Operation so gut überstanden zu haben und kommt zurecht, 4= froh Operation überstanden zu haben, leidet unter gelegentlichen Restsymptomen, 5= froh die Operation überstanden zu haben, leidet unter Symptomen einer anderen Erkrankung, 6= froh Operation überstanden zu haben, leidet oft unter Restsymptomen, 7= froh Operation überstanden zu haben, leidet regelmäßig unter Restsymptomen, 8= leidet durch Tumorerkrankung und Operation dauerhaft unter starken Symptomen, 9= seit Operation Gesundheitszustand verschlechtert und leidet dauerhaft unter starken Symptomen, 10= könnte besser damit leben, wenn der Tumor noch da wäre und beobachtet werden würde

		Facialisparese HB größer gleich 2		Gesamtsumme
		keine Parese	Facialisparese	
Fazit 1	Anzahl	22	2	24
	% in Facialisparese	28,2%	5,6%	21,1%
2	Anzahl	12	8	20
	% in Facialisparese	15,4%	22,2%	17,5%
3	Anzahl	6	6	12
	% in Facialisparese	7,7%	16,7%	10,5%
4	Anzahl	11	6	17
	% in Facialisparese	14,1%	16,7%	14,9%
5	Anzahl	6	3	9
	% in Facialisparese	7,7%	8,3%	7,9%
6	Anzahl	12	3	15
	% in Facialisparese	15,4%	8,3%	13,2%
7	Anzahl	4	4	8
	% in Facialisparese	5,1%	11,1%	7,0%
8	Anzahl	3	0	3
	% in Facialisparese	3,8%	0,0%	2,6%
9	Anzahl	2	2	4
	% in Facialisparese	2,6%	5,6%	3,5%
10	Anzahl	0	2	2
	% in Facialisparese	0,0%	5,6%	1,8%
Gesamtsumme	Anzahl	78	36	114
	% in Facialisparese	100,0%	100,0%	100,0%

3.9.5 Korrelation des Gesamt-Fazits mit der subjektiv empfundenen Facialispause

Um die Auswertung verschiedener Parameter der Studie in Bezug zur Facialispause zu verdeutlichen, wurden die Patienten anhand ihrer eigenen Einschätzung der Facialisfunktion auf dem Würzburger Fragebogen in 3 Gruppen unterteilt. In Gruppe 1 befinden sich 54 Patienten (47,8%) ohne subjektive Facialisprobleme. Die Gruppe 2 umfasst 39 Patienten (34,5%) mit einer subjektiv leichten Einschränkung bzw. Schwäche der Gesichtsmuskulatur. Die restlichen 20 Patienten (17,7%) mit einer subjektiv deutlichen Pause des Gesichtsnervens, bilden Gruppe 3.

Eine Betrachtung des Fazits mit einer Aufteilung der Antworten in diese drei Gruppen findet sich in der folgenden Abbildung 23. Dabei zeigt sich, dass kein Patient mit einer deutlichen Gesichtsmuskelschwäche froh war, die Operation so gut überstanden zu haben (Antwortmöglichkeit 1). Antwortmöglichkeit 10 („Ich könnte besser damit leben, wenn der Tumor noch da wäre und beobachtet werden könnte“) wurde hingegen ausschließlich von Patienten mit einer subjektiv empfundenen deutlichen Facialispause ausgewählt. Zusammenfassend waren 59,3% (32) der Patienten mit normaler Gesichtsnervenfunktion froh, die Operation überstanden zu haben und litten auch nicht unter Restsymptomen. Der Anteil der Patienten aus Gruppe 2, für die diese Aussage zutrifft, lag mit 41% (16) etwas niedriger. Trotz deutlicher Gesichtsmuskelschwäche stimmten noch 35% (7) der Patienten aus Gruppe 3 dieser Aussage zu. 14 Patienten (25,9%) der Gruppe 1 gaben an, froh zu sein, die Operation überstanden zu haben, jedoch gelegentlich, oft oder regelmäßig unter Restsymptomen zu leiden. Mit 48,7% (19) ist der Anteil der Patienten mit einer subjektiv empfundenen leichten Gesichtsmuskelschwäche, für die diese Aussage zutrifft höher. 35% der Patienten (7) aus Gruppe 3 stimmen ebenfalls dieser Aussage zu.

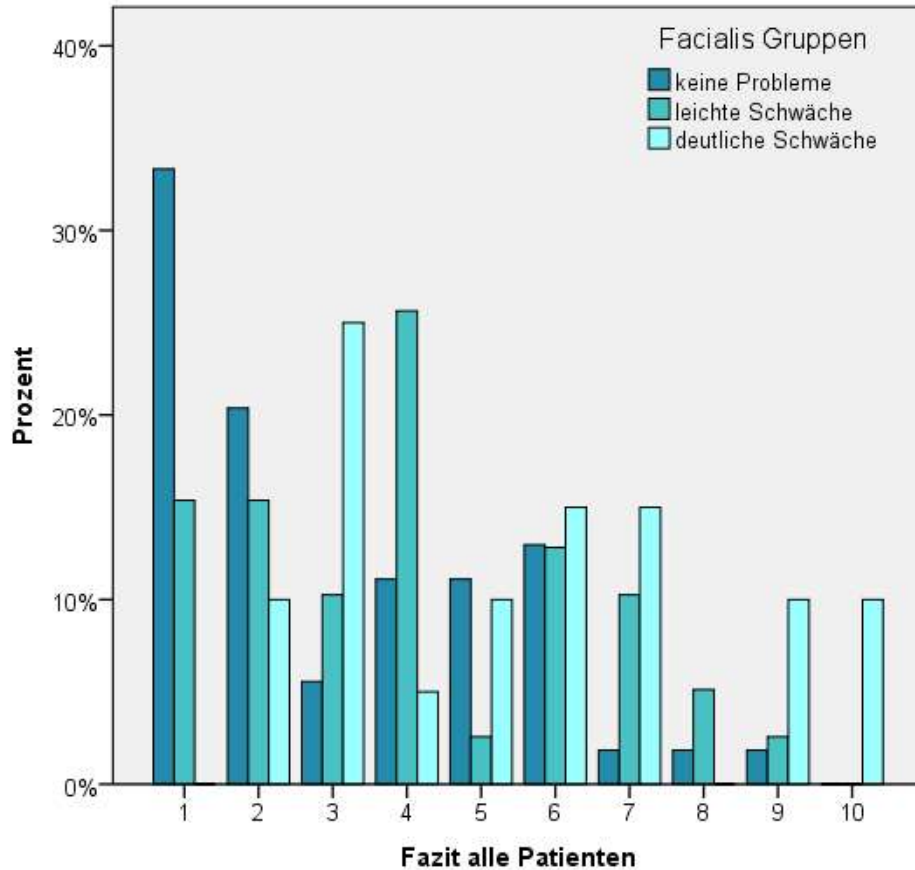


Abbildung 23: Fazit der Patienten ohne Einschränkung des Gesichtsnerven, der Patienten mit einer leichten Schwäche der Gesichtsmuskulatur und der Patienten mit einer deutlichen Schwäche der Gesichtsmuskulatur, Legende: 1= froh Operation so gut überstanden zu haben, 2= froh Operation so gut überstanden zu haben und kommt gut zurecht, 3= froh Operation so gut überstanden zu haben und kommt zurecht, 4= froh Operation überstanden zu haben, leidet unter gelegentlichen Restsymptomen, 5= froh die Operation überstanden zu haben, leidet unter Symptomen einer anderen Erkrankung, 6= froh Operation überstanden zu haben, leidet oft unter Restsymptomen, 7= froh Operation überstanden zu haben, leidet regelmäßig unter Restsymptomen, 8= leidet durch Tumorerkrankung und Operation dauerhaft unter starken Symptomen, 9= seit Operation Gesundheitszustand verschlechtert und leidet dauerhaft unter starken Symptomen, 10= könnte besser damit leben, wenn der Tumor noch da wäre und beobachtet werden würde

Tabelle 20: Anzahl der ausgewählten Antworten zum Fazit bei Patienten ohne Einschränkung des Gesichtsnerven, Patienten mit einer leichten Schwäche der Gesichtsmuskulatur und Patienten mit einer deutlichen Schwäche der Gesichtsmuskulatur, Legende: 1= froh Operation so gut überstanden zu haben, 2= froh Operation so gut überstanden zu haben und kommt gut zurecht, 3= froh Operation so gut überstanden zu haben und kommt zurecht, 4= froh Operation überstanden zu haben, leidet unter gelegentlichen Restsymptomen, 5= froh die Operation überstanden zu haben, leidet unter Symptomen einer anderen Erkrankung, 6= froh Operation überstanden zu haben, leidet oft unter Restsymptomen, 7= froh Operation überstanden zu haben, leidet regelmäßig unter Restsymptomen, 8= leidet durch Tumorerkrankung und Operation dauerhaft unter starken Symptomen, 9= seit Operation Gesundheitszustand verschlechtert und leidet dauerhaft unter starken Symptomen, 10= könnte besser damit leben, wenn der Tumor noch da wäre und beobachtet werden würde

		Facialis subjektiv			Gesamtsumme
		keine Probleme	leichte Schwäche	deutliche Schwäche	
Fazit alle Patienten	1 Anzahl	18	6	0	24
	% in Facialis subjektiv	33,3%	15,4%	0,0%	21,2%
2	Anzahl	11	6	2	19
	% in Facialis subjektiv	20,4%	15,4%	10,0%	16,8%
3	Anzahl	3	4	5	12
	% in Facialis subjektiv	5,6%	10,3%	25,0%	10,6%
4	Anzahl	6	10	1	17
	% in Facialis subjektiv	11,1%	25,6%	5,0%	15,0%
5	Anzahl	6	1	2	9
	% in Facialis subjektiv	11,1%	2,6%	10,0%	8,0%
6	Anzahl	7	5	3	15
	% in Facialis subjektiv	13,0%	12,8%	15,0%	13,3%
7	Anzahl	1	4	3	8
	% in Facialis subjektiv	1,9%	10,3%	15,0%	7,1%
8	Anzahl	1	2	0	3
	% in Facialis subjektiv	1,9%	5,1%	0,0%	2,7%
9	Anzahl	1	1	2	4
	% in Facialis subjektiv	1,9%	2,6%	10,0%	3,5%
10	Anzahl	0	0	2	2
	% in Facialis subjektiv	0,0%	0,0%	10,0%	1,8%
Gesamtsumme	Anzahl	54	39	20	113
	% in Facialis subjektiv	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

3.9.6 Korrelation der Facialisparesse mit Neurofibromatose 2

Im Folgenden wird der Zusammenhang der Erkrankung Neurofibromatose Typ 2 mit der Facialisparesse dargestellt. Wie zu Beginn des Ergebnisteils beschrieben, litten 39 der 266 Studienpatienten (14,7%) unter NF-2. Unter den 39 Patienten, die präoperativ an einer Facialisparesse HB°2 und größer litten, fanden sich 15 (38,5%) NF-2 Patienten. Der Anteil der NF-2 Patienten an den 162 Patienten, die postoperativ unter einer Facialisparesse litten, lag bei 17,3% (28). Von den 92 Patienten, bei denen ihm Rahmen einer Nachuntersuchung ein Parese House-Brackmann°2 oder schlechter festgestellt wurde, litten 24 unter NF-2 (26,1%). Dieser Anteil übersteigt somit deutlich jenen der NF-2 Patienten am Gesamtkollektiv. Auffällig ist, dass vor allem bei den schweren Paresen (HB°4-6) zu allen 3 Untersuchungszeitpunkten, der Anteil der NF-2 Patienten wesentlich höher war, als der Anteil der Patienten, die nicht unter dieser Erkrankung litten. So litten beispielsweise unter einer Facialisparesse HB°4 präoperativ 17,9% (7), postoperativ 30,8% (12) und bei der Nachuntersuchung 18,4% (7) der Neurofibromatosepatienten. Bei den Patienten ohne Neurofibromatose waren es präoperativ 0,4% (1), postoperativ 9,8% (22) und bei der Nachuntersuchung 2,3% (5). Im Gegensatz dazu fand sich unter den Patienten, die eine regelrechte Facialisfunktion hatten, ein größerer Anteil an Patienten ohne NF-2. Präoperativ hatten 89,4% (203) der Patienten ohne Neurofibromatose und nur 61,5% (24) der Patienten mit Neurofibromatose eine normale Funktion des Gesichtsnervens. Postoperativ wiesen 40,4% (91) der Patienten ohne Neurofibromatose und 28,2% (11) der Patienten mit Neurofibromatose eine normale Facialisfunktion auf. Dieser Trend zeigte sich auch bei der Nachuntersuchung. Dabei hatten 68% (149) der Patienten ohne Neurofibromatose und nur 36,8% (14) der Neurofibromatose-Patienten keine Gesichtsmuskelschwäche (siehe Abbildungen 24 bis 26).

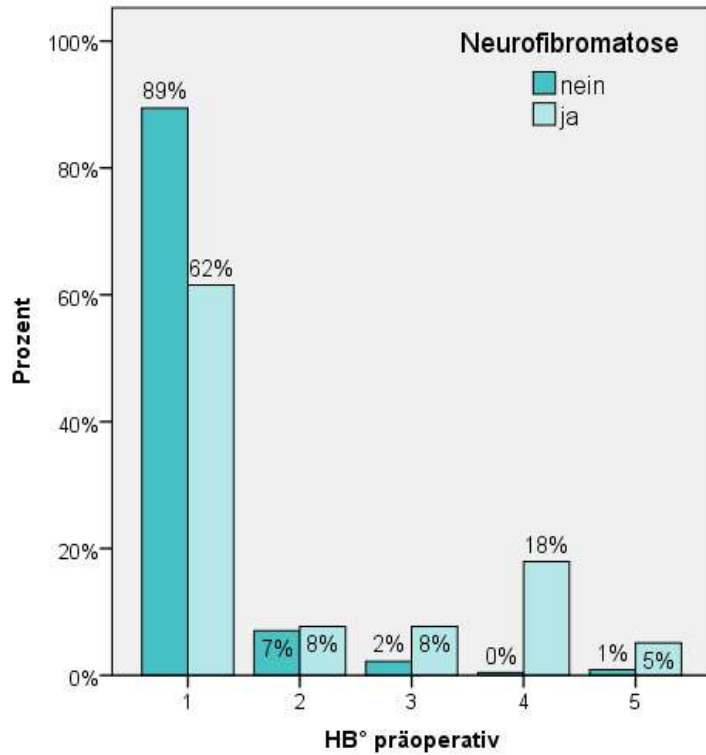


Abbildung 24: Zusammenhang zwischen Neurofibromatose 2 und der Facialisparesie nach HB präoperativ

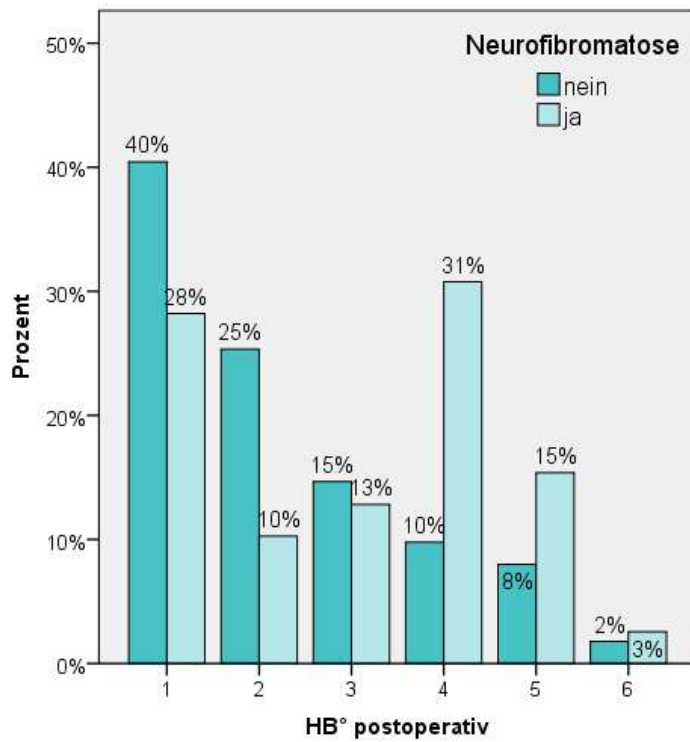


Abbildung 25: Zusammenhang zwischen Neurofibromatose 2 und der Facialisparesie nach HB postoperativ

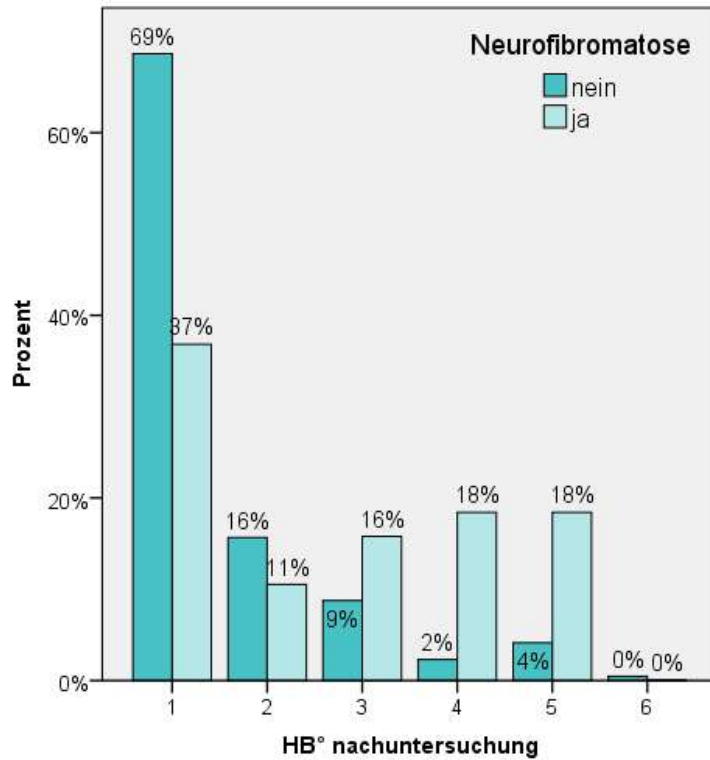


Abbildung 26: Zusammenhang zwischen Neurofibromatose 2 und der Facialisparesie nach Op im Rahmen der Nachuntersuchung

Dieser Befund wird weiterhin verdeutlicht durch einen Vergleich der Mittelwerte der House-Brackmann Grade der beiden Patientengruppen. Es zeigen sich durchweg höhere Mittelwerte bei den Neurofibromatose- Patienten zu allen drei Untersuchungszeitpunkten (siehe Tabelle 21).

Tabelle 21: Vergleich der Mittelwerte der House Brackmann Grade zwischen Neurofibromatose Patienten und Patienten, ohne Neurofibromatose

Neurofibromatose		HB° Präoperativ	HB° Postoperativ	HB° Nachuntersuchung
nein	H	227	225	217
	Mittelwert	1,16	2,25	1,59
	Standardabweichung	,560	1,376	1,073
ja	H	39	39	38
	Mittelwert	1,97	3,03	2,71
	Standardabweichung	1,386	1,564	1,575
Gesamtsumme	H	266	264	255
	Mittelwert	1,28	2,36	1,76
	Standardabweichung	,791	1,429	1,225

Zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen einer Neurofibromatose Typ 2 und einer präoperativen Facialisparese wurde der exakte Test nach Fisher angewandt (siehe Tabellen 22 und 23). Dazu wurde zwischen Patienten ohne Facialisparese (HB°1) und Patienten, die laut Neurostatusuntersuchung eine Facialisparese (HB°2-6) hatten, unterschieden. Eine präoperativ vorhandene Gesichtsmuskelschwäche kam signifikant häufiger bei NF-2 Patienten vor (p-Wert < 0,01).

Tabelle 22: Kreuztabelle zwischen präoperativer Facialisparese und Neurofibromatose 2

			Facialisparese präoperativ		Gesamtsumme
			keine Parese	Parese	
Neurofibromatose	nein	Anzahl	203	24	227
		% in Neurofibromatose	89,4%	10,6%	100,0%
		Standardresiduum	,7	-1,6	
	ja	Anzahl	24	15	39
		% in Neurofibromatose	61,5%	38,5%	100,0%
		Standardresiduum	-1,6	3,9	
Gesamtsumme	Anzahl	227	39	266	
	% in Neurofibromatose	85,3%	14,7%	100,0%	

Tabelle 23: Exakter Test nach Fisher zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen Neurofibromatose 2 und einer präoperativen Facialispause

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	20,689	1	,000		
Kontinuitätskorrektur ^b	18,520	1	,000		
Likelihood-Quotient	16,546	1	,000		
Exakter Test nach Fisher				,000	,000
Zusammenhang linear- mit-linear	20,611	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	266				

Eine Überprüfung des Zusammenhangs der Neurofibromatose Typ 2 mit dem postoperativen Vorhandensein einer Facialispause laut Neurostuserhebung, ergab einen p-Wert von 0,159 im exakten Test nach Fisher. Somit bestand kein signifikanter Zusammenhang (siehe Tabellen 24 und 25).

Tabelle 24: Kreuztabelle zwischen postoperativer Facialispause und Neurofibromatose 2

			Facialisparese postoperativ		Gesamtsumme
			keine Parese	Facialisparese	
Neurofibromatose	nein	Anzahl	91	134	225
		% in Neurofibromatose	40,4%	59,6%	100,0%
		Standardresiduum	,4	-,3	
	ja	Anzahl	11	28	39
	% in Neurofibromatose	28,2%	71,8%	100,0%	
	Standardresiduum	-1,0	,8		
Gesamtsumme		Anzahl	102	162	264
		% in Neurofibromatose	38,6%	61,4%	100,0%

Tabelle 25: Exakter Test nach Fisher zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen Neurofibromatose 2 und einer postoperativen Facialisparesie

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	2,100	1	,147		
Kontinuitätskorrektur ^b	1,616	1	,204		
Likelihood-Quotient	2,177	1	,140		
Exakter Test nach Fisher				,159	,101
Zusammenhang linear-mit-linear	2,092	1	,148		
Anzahl der gültigen Fälle	264				

Mittels der im Rahmen der Nachuntersuchung erfassten Daten hinsichtlich der Facialisparesie konnte der Zusammenhang mit NF-2 erneut bewiesen werden. Im exakten Test nach Fisher zeigte sich ein hoch signifikanter p-Wert $< 0,01$. Eine Facialisparesie, die im Rahmen der Nachuntersuchung diagnostiziert wurde, trat demnach häufiger bei Patienten mit Neurofibromatose Typ 2 auf, als bei Patienten ohne diese Erkrankung (siehe Tabellen 26 und 27).

Tabelle 26: Kreuztabelle zwischen Neurofibromatose 2 und bei der Nachuntersuchung diagnostizierter Facialisparesie

			Facialisparesie Nachuntersuchung		Gesamtsumme
			keine Facialisparesie	Facialisparesie	
Neurofibromatose	nein	Anzahl	149	68	217
		% in Neurofibromatose	68,7%	31,3%	100,0%
		Standardresiduum	,9	-1,2	
	ja	Anzahl	14	24	38
		% in Neurofibromatose	36,8%	63,2%	100,0%
		Standardresiduum	-2,1	2,8	
Gesamtsumme	Anzahl	163	92	255	
	% in Neurofibromatose	63,9%	36,1%	100,0%	

Tabelle 27: Exakter Test nach Fisher zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen Neurofibromatose 2 und einer Facialisparesie im Rahmen der Nachuntersuchung

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	14,199	1	,000		
Kontinuitätskorrektur ^b	12,852	1	,000		
Likelihood-Quotient	13,610	1	,000		
Exakter Test nach Fisher				,000	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	14,143	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	255				

3.10 Lebensqualität

3.10.1 Allgemeiner Gesundheitszustand

In den ersten beiden Fragen des SF-36 Fragebogens, der von 111 Patienten beantwortet wurde, wird auf den allgemeinen Gesundheitszustand der Patienten eingegangen. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt, dass die Mehrzahl der Patienten ihren Gesundheitszustand als gut (56,8%, 63), als sehr gut (12,6%, 14) oder ausgezeichnet (3,6%, 4) bewertet. Insgesamt 81 der Patienten (73%) geben als Gesamtbewertung gut bis ausgezeichnet an. Dagegen geben 25 Patienten 22,5% das Urteil „weniger gut“ und 5 (4,5%) die Bewertung „schlecht“ ab, insgesamt somit 30 Patienten (27%) mit negativer Einschätzung (siehe Abbildung 27 und Tabelle 28).

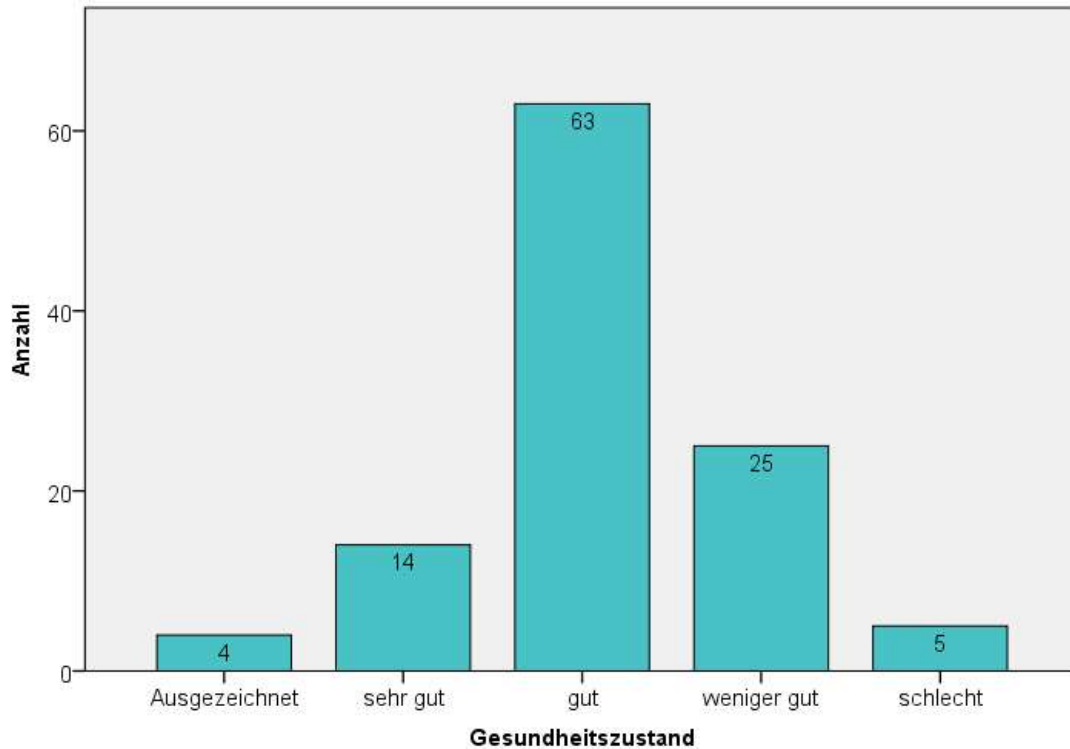


Abbildung 27: Allgemeiner Gesundheitszustand laut SF-36 Fragebogen

Tabelle 28: Allgemeiner Gesundheitszustand laut SF-36 Fragebogen

		Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	Ausgezeichnet	4	3,6	3,6
	sehr gut	14	12,6	16,2
	gut	63	56,8	73,0
	weniger gut	25	22,5	95,5
	schlecht	5	4,5	100,0
	Gesamtsumme	111	100,0	

3.10.2 Veränderung des Gesundheitszustands im Vergleich zum Vorjahr

Die Mehrzahl der 111 Patienten (66,7%, n=74) gab im SF-36 Fragebogen an, dass ihr Gesundheitszustand aktuell so sei wie im Jahr zuvor. 6,3% (7) der Patienten hielten ihren derzeitigen Gesundheitszustand für viel besser, als vor

einem Jahr. Für 13,5% (15) der Patienten war der Gesundheitszustand etwas besser. 10,8% (12) der Patienten bemerkten eine Verschlechterung und 2,7% (3) schätzten den Gesundheitszustand im Vergleich zum Vorjahr als viel schlechter ein. Insgesamt steht also die Einschätzung „stabil bis besser“ mit 86,5% der Einschätzung „schlechter“ mit 13,5% gegenüber (siehe Abbildung 28 und Tabelle 29).

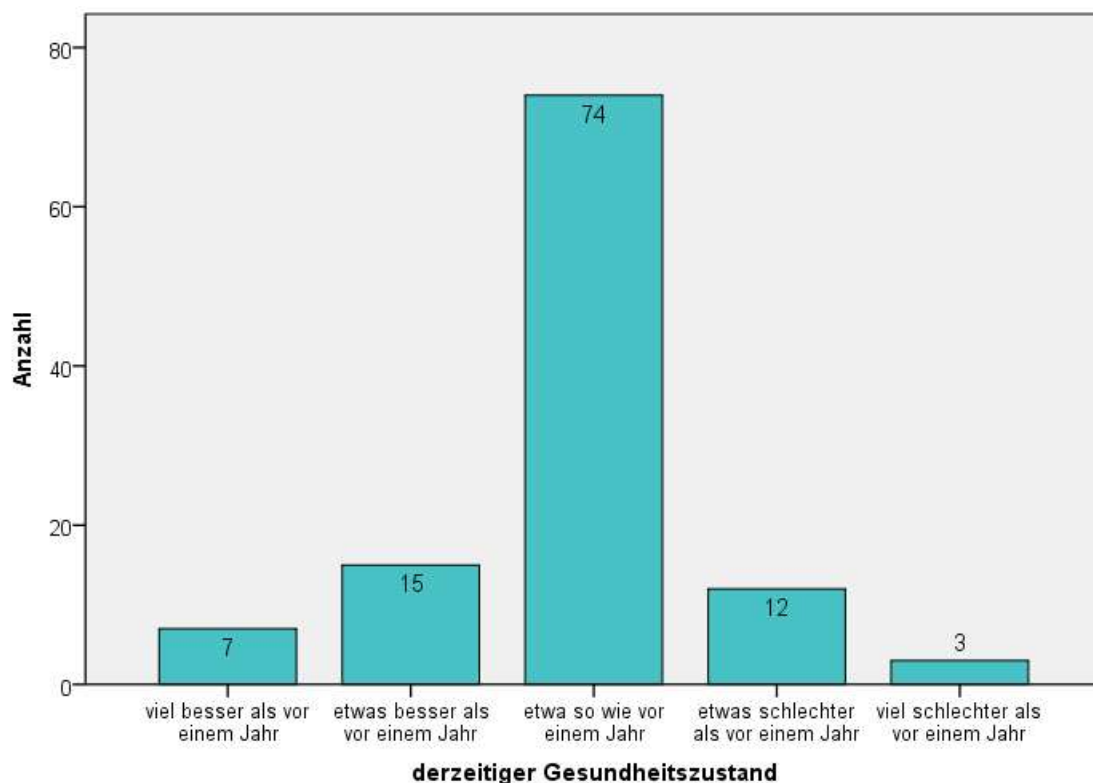


Abbildung 28: Derzeitiger Gesundheitszustand im Vergleich zum vergangenen Jahr

Tabelle 29: Vergleich des derzeitigen Gesundheitszustands zum Vorjahr laut SF-36 Fragebogen

		Häufigkeit	Gültige Prozent	Kumulative Prozente
Gültig	viel besser als vor einem Jahr	7	6,3	6,3
	etwas besser als vor einem Jahr	15	13,5	19,8
	etwa so wie vor einem Jahr	74	66,7	86,5
	etwas schlechter als vor einem Jahr	12	10,8	97,3
	viel schlechter als vor einem Jahr	3	2,7	100,0
	Gesamtsumme	111	100,0	

3.10.3 Korrelation der objektiv diagnostizierten Facialisparesie mit dem subjektiven Gesundheitszustand

Im folgenden Diagramm findet sich ein Vergleich der Patienten bezüglich des allgemeinen Gesundheitszustands, die bei der postoperativen Untersuchung und der Nachuntersuchung eine Facialisparesie HB° 2 oder schlechter aufwiesen und den Patienten, bei denen eine regelrechte Facialisfunktion HB°1 vorlag. Unter den 111 Patienten, die den SF-36 Fragebogen beantwortet hatten, finden sich 33 Patienten (29,7%) mit einer Facialisparesie. Keiner dieser 33 Patienten schätzte seinen Gesundheitszustand als ausgezeichnet ein. 12,1% (4) beschrieben ihren Gesundheitszustand als sehr gut, 57,6% (19) als gut, 27,3% (9) als weniger gut und 3% (1) als schlecht. Bei der Betrachtung des Diagramms fällt auf, dass sich die Einschätzung des Gesundheitszustands kaum unterscheidet zwischen den Patienten mit Facialisparesie und den Patienten ohne Facialisparesie. Während mehr Patienten mit Gesichtsmuskelschwäche ihren Gesundheitszustand als „weniger gut“ angaben, findet sich bei der Antwortmöglichkeit „schlecht“ jedoch ein umgekehrtes Bild (siehe Abbildung 29 und Tabelle 30).

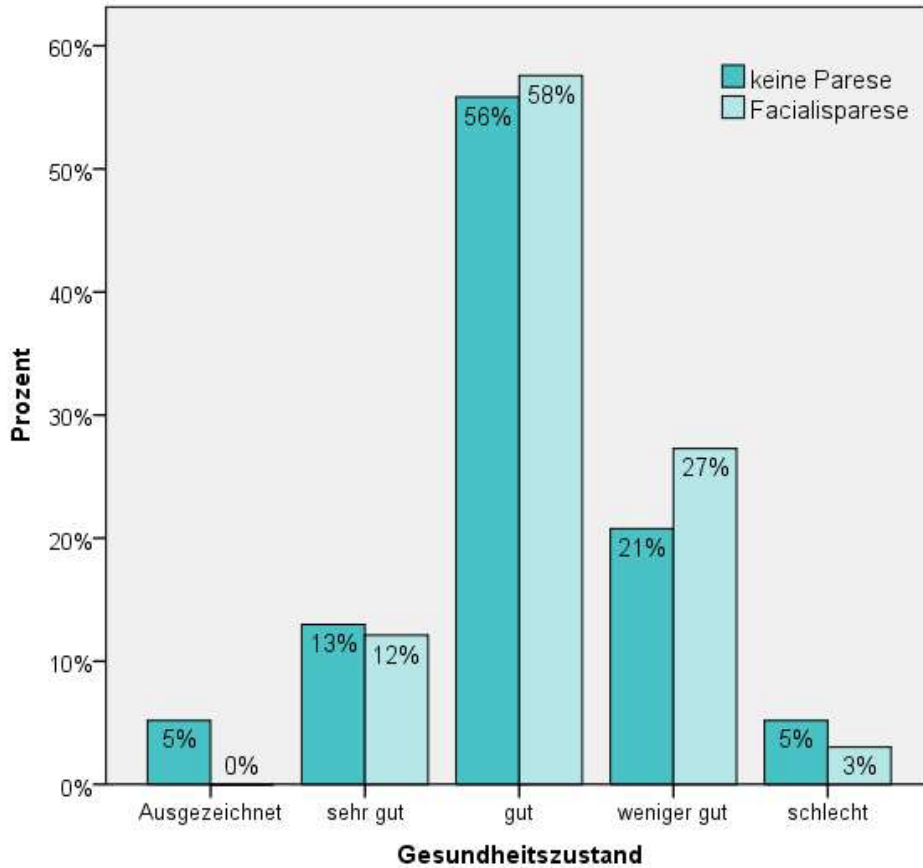


Abbildung 29: Gesundheitszustand bei Patienten mit und ohne Facialisparese

Tabelle 30: Gesundheitszustand bei Patienten mit und ohne Facialisparese

Facialisparese HB größer gleich 2			Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
keine Parese	Gültig	Ausgezeichnet	4	5,2	5,2
		sehr gut	10	13,0	18,2
		gut	43	55,8	74,0
		weniger gut	16	20,8	94,8
		schlecht	4	5,2	100,0
		Gesamtsumme	77	100,0	
Facialisparese	Gültig	sehr gut	4	12,1	12,1
		gut	19	57,6	69,7
		weniger gut	9	27,3	97,0
		schlecht	1	3,0	100,0
		Gesamtsumme	33	100,0	

3.10.4 Korrelation der objektiv diagnostizierten Facialisparesie mit der Veränderung des Gesundheitszustands

Eine Betrachtung des Gesundheitszustands in Bezug auf das Vorjahr, zeigt folgende Ergebnisse (Abbildung 30): Von den 33 Patienten mit einer Facialisparesie beschrieb die Mehrzahl der Patienten (69,7%, 23) einen vergleichbaren Gesundheitszustand im Vergleich zum Vorjahr. 2 Patienten (6,1%) waren der Meinung, ihr Gesundheitszustand sei viel besser als im vergangenen Jahr. 6 Patienten (18,2%) gaben an, dass ihr Gesundheitszustand etwas besser sei als im Vorjahr. Bei 2 Patienten (6,1%) war der Gesundheitszustand etwas schlechter als vor einem Jahr. Keiner der Patienten beschrieb seinen Gesundheitszustand als viel schlechter als vor einem Jahr. Im folgenden Diagramm ist ersichtlich, dass die Bewertung des Gesundheitszustandes im Vergleich zum Vorjahr bei den Patienten mit Facialisparesie etwas besser ausfiel. Es gaben mehr Patienten aus dieser Gruppe an, einen etwas besseren Gesundheitszustand als im Vorjahr zu haben. Zudem bewerteten weniger Patienten mit einer Gesichtsmuskelschwäche ihren Gesundheitszustand als schlechter als vor einem Jahr.

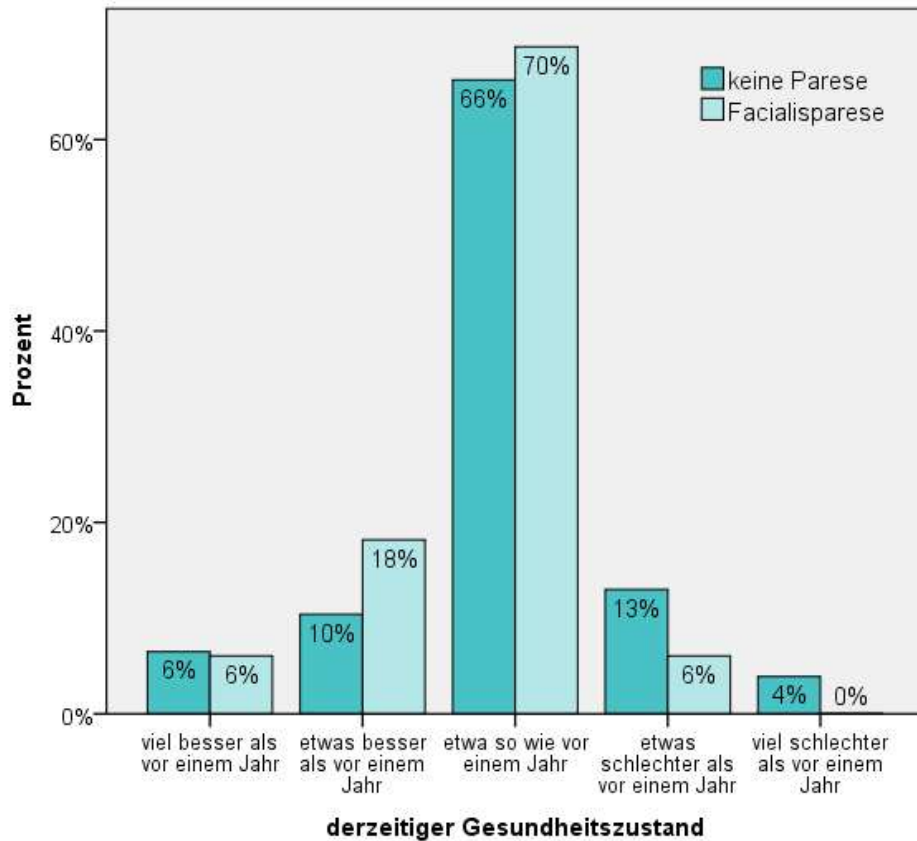


Abbildung 30: Gesundheitszustand bei Patienten mit und ohne Facialisparese im Vergleich zum Vorjahr

Tabelle 31: Gesundheitszustand bei Patienten mit und ohne Facialisparese im Vergleich zum Vorjahr

Facialisparese HB größer gleich 2			Häufigkeit	Prozent	Kumulative Prozente
keine Parese	Gültig	viel besser als vor einem Jahr	5	6,5	6,5
		etwas besser als vor einem Jahr	8	10,4	16,9
		etwa so wie vor einem Jahr	51	66,2	83,1
		etwas schlechter als vor einem Jahr	10	13,0	96,1
		viel schlechter als vor einem Jahr	3	3,9	100,0
		Gesamtsumme	77	100,0	
Facialisparese	Gültig	viel besser als vor einem Jahr	2	6,1	6,1
		etwas besser als vor einem Jahr	6	18,2	24,2
		etwa so wie vor einem Jahr	23	69,7	93,9
		etwas schlechter als vor einem Jahr	2	6,1	100,0
		Gesamtsumme	33	100,0	

3.10.5 Korrelation der subjektiv empfundenen Facialisparesie mit dem Gesundheitszustand

Eine Betrachtung des Gesundheitszustand in Abhängigkeit von der subjektiven Einschätzung der Gesichtsmuskelschwäche im Rahmen des Würzburger Fragebogens ist mit Hilfe des folgenden Diagramms (Abbildung 31) möglich. Dabei wurden die Daten von 107 Patienten erfasst, die sowohl die Frage nach der Funktion des Gesichtsnerven auf dem Würzburger Fragebogen, wie auch die Frage nach dem Gesundheitszustand auf dem SF-36 Fragebogen beantwortet hatten.

Bei der Auswertung der Daten zeigt sich, dass 3 Patienten (2,8%), die ihren Gesundheitszustand als ausgezeichnet einschätzten, eine normale Gesichtsnervenfunktion hatten. Auch die Antwortmöglichkeit „sehr gut“ wurde überwiegend von Patienten angekreuzt, die entweder keine Einschränkungen oder nur leichte Einschränkungen des Gesichtsnerven verspürten. Einen guten Gesundheitszustand beschrieben 28 Patienten (26,1%) ohne Gesichtsmuskelschwäche, 7 Patienten (6,5%), die eine leichte Einschränkung der Gesichtsmuskulatur verspürten, ein Patient (0,9%), bei dem ein Seitenunterschied der Gesichtsmuskulatur sichtbar war, 19 Patienten (17,8%) mit einer leichten Schwäche der Gesichtsmuskulatur und 6 Patienten (5,6%) mit einer deutlichen Schwäche des Gesichtsnerven. Ein weniger guter Gesundheitszustand wurde vor allem von den Patienten beklagt, die unter einer deutlichen Schwäche des Gesichtsnerven litten (11,2%, n=12). Jedoch beschrieben auch 7 Patienten (6,5%) ohne Gesichtsmuskelschwäche, 2 Patienten (1,9%) mit leichter Einschränkung des Gesichtsnerven und 3 Patienten (2,8%) mit einer leichten Schwäche der Gesichtsmuskulatur einen weniger guten Gesundheitszustand. 3 Patienten (2,8%) ohne Facialisparesie, ein Patient mit einer leichten Einschränkung des Gesichtsnerven und ein Patient mit einer deutlichen Schwäche des Gesichtsnerven beklagten einen schlechten Gesundheitszustand (siehe Abbildung 31).

Zusammenfassend wird durch diese Gegenüberstellung deutlich, dass auch Patienten ohne eine Schwäche der Gesichtsmuskulatur einen schlechten Gesundheitszustand beschrieben. Des Weiteren fällt auf, dass Patienten mit einer deutlichen Schwäche des Gesichtsnerven oft einen schlechten Gesundheitszustand angaben, wobei 6 von ihnen ihren Gesundheitszustand dennoch als gut beschrieben. Ferner konnte bei einem großen Teil bis zur Hälfte der Patienten, die einen sehr guten oder guten Gesundheitszustand angaben, eine normale und fast ähnlich häufig eine gestörte Facialisfunktion gefunden werden, die das gute Allgemeinbefinden offenbar nicht behinderte.

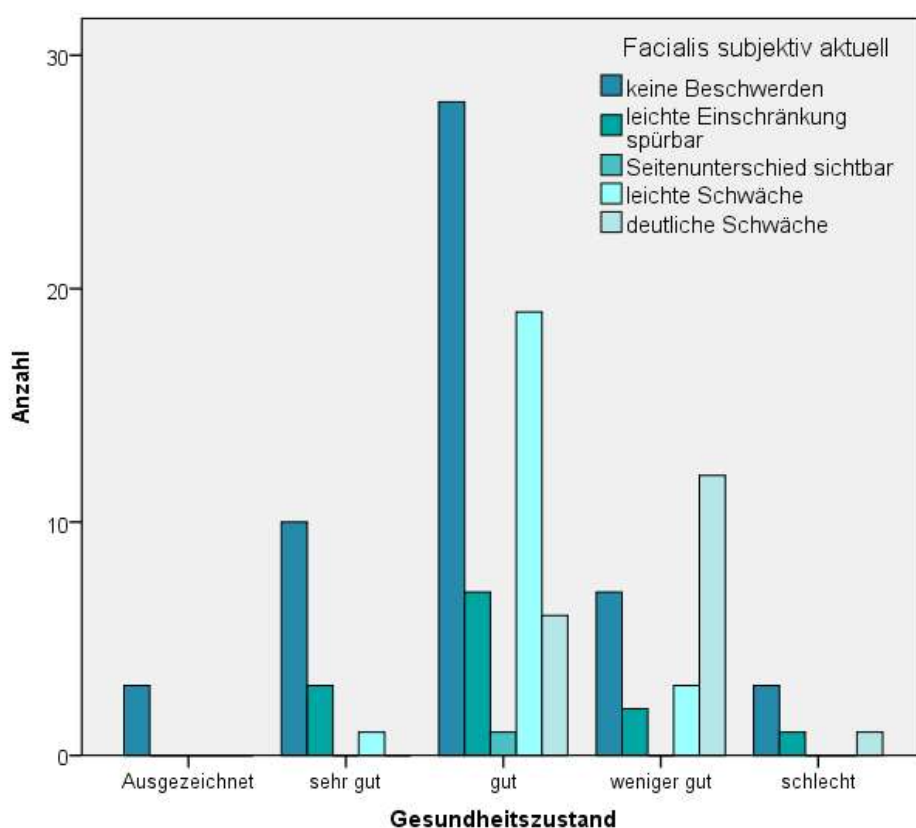


Abbildung 31: Zusammenhang zwischen dem Gesundheitszustand und der subjektiv wahrgenommenen Facialisparese zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Tabelle 32: Zusammenhang des Gesundheitszustands mit der subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

			Gesundheitszustand					Gesamtsumme
			Ausgezeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht	
Facialis subjektiv	keine Beschwerden	Anzahl	3	10	28	7	3	51
		% des GZ	2,8%	9,3%	26,2%	6,5%	2,8%	47,7%
aktuell	leichte Einschränkung spürbar	Anzahl	0	3	7	2	1	13
		% des GZ	0,0%	2,8%	6,5%	1,9%	0,9%	12,1%
	Seitendifferenz sichtbar	Anzahl	0	0	1	0	0	1
		% des GZ	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,9%
	leichte Schwäche	Anzahl	0	1	19	3	0	23
		% des GZ	0,0%	0,9%	17,8%	2,8%	0,0%	21,5%
	deutliche Schwäche	Anzahl	0	0	6	12	1	19
		% des GZ	0,0%	0,0%	5,6%	11,2%	0,9%	17,8%
Gesamtsumme		Anzahl	3	14	61	24	5	107
		% des GZ	2,8%	13,1%	57,0%	22,4%	4,7%	100,0%

Mit Hilfe eines Chi-Quadrat-Tests wurde der Zusammenhang zwischen dem Gesundheitszustand und der subjektiv empfundenen Facialisparese überprüft. Dazu wurden die Aussagen des Gesundheitszustands in drei Gruppen zusammengefasst. In Gruppe 1 befinden sich alle Patienten, die ihren Gesundheitszustand als „ausgezeichnet“ oder „sehr gut“ beschrieben. Gruppe 2 umfasst die Patienten mit einem „guten“ Gesundheitszustand. In Gruppe 3 befinden sich alle Patienten, die die Antwortmöglichkeiten „weniger gut“ oder „schlecht“ angekreuzt hatten. Auch die Antwortmöglichkeiten der subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche wurden zu drei Gruppen zusammengefasst. In Gruppe 1 befinden sich ausschließlich Patienten, die eine regelrechte Facialisfunktion beschrieben. Gruppe 2 umfasst alle Patienten mit einer leichten Facialisparese. Dazu gehören auch die Patienten, die die Antwortmöglichkeiten „keine Probleme, aber leichte Einschränkung ist spürbar“ und „keine Probleme, aber ein Seitenunterschied ist sichtbar“ angekreuzt hatten. Gruppe 3 beinhaltet schließlich alle Patienten mit einer deutlichen Facialisparese.

Der p-Wert des Chi-Quadrat Tests ist mit $< 0,01$ signifikant. Somit besteht ein Zusammenhang zwischen dem Gesundheitszustand und der subjektiv empfundenen Facialisparesie. Je schlechter also die Funktion des Gesichtsnervs von den Patienten eingeschätzt wurde, desto schlechter war auch die Einschätzung ihres allgemeinen Gesundheitszustands. Anhand der Kreuztabelle (Tabelle 33) ist ersichtlich, dass vor allem der Zusammenhang zwischen dem weniger guten bzw. schlechten Gesundheitszustand und der deutlichen Gesichtsmuskelschwäche sehr groß ist.

Tabelle 33: Kreuztabelle zwischen der subjektiv empfundenen Facialisparesie und dem Gesundheitszustand

			Gesundheitszustand zusammengefasst			Gesamt- summe
			Ausgezeichnet/ sehr gut	Gut	weniger gut/schlecht	
Facialis subjektiv Gruppen	keine	Anzahl	13	28	10	51
	Probleme	Standardresiduum	1,7	-,2	-1,0	
	leichte	Anzahl	4	27	6	37
	Schwäche	Standardresiduum	-,8	1,3	-1,3	
	deutliche	Anzahl	0	6	13	19
	Schwäche	Standardresiduum	-1,7	-1,5	3,5	
Gesamtsumme		Anzahl	17	61	29	107

Tabelle 34: Chi-Quadrat Test zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen dem allgemeinen Gesundheitszustand und der subjektiv empfundenen Facialisparesie

	Wert	df	Asymp. Sig. (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	25,071	4	,000
Likelihood-Quotient	24,784	4	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	15,073	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	107		

3.10.6 Korrelation verschiedener Aspekte/Domänen der Lebensqualität mit der objektiven und der subjektiven Facialisfunktion

In den nachfolgenden Analysen erfolgt ein Vergleich der Patienten ohne Facialisparesie, der Patienten mit einer objektiv durch einen Arzt diagnostizierten Facialisparesie und den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Facialisparesie (bei regelrechter objektiver Funktion) hinsichtlich verschiedener Aspekte der Lebensqualität.

Domäne Energie-Level im NHP: Die folgende Auswertung bezieht ihre Daten aus dem Nottingham Health Profile (NHP) und berücksichtigt den Aspekt des Energie-Levels. Beim NHP entspricht ein Wert von 0 dem besten Score, d.h. am wenigsten Beschwerden. Anhand des unadjustierten Diagramms unten links ist zu erkennen, dass eine subjektiv empfundene Facialisparesie mit einem schlechteren Energie-Level einhergeht. Verglichen mit Personen ohne Gesichtsmuskelschwäche ist der Energie-Level signifikant schlechter ($p = 0,011$) bei Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche. Patienten mit einer objektiven Facialisparesie weisen hingegen einen ähnlichen Energie-Level wie jene ohne objektive Paresie auf. Im rechten Teil des Diagramms wurde die Co-Variable „Gleichgewicht“ subtrahiert, etwaige Störungen durch Gleichgewichtseinflüsse also entfernt. Die Patienten mit einer

subjektiv empfundenen Facialispause haben jedoch weiterhin einen signifikant schlechteren ($p = 0,033$) Energie-Level als Patienten ohne oder Patienten mit einer objektiven Facialispause.

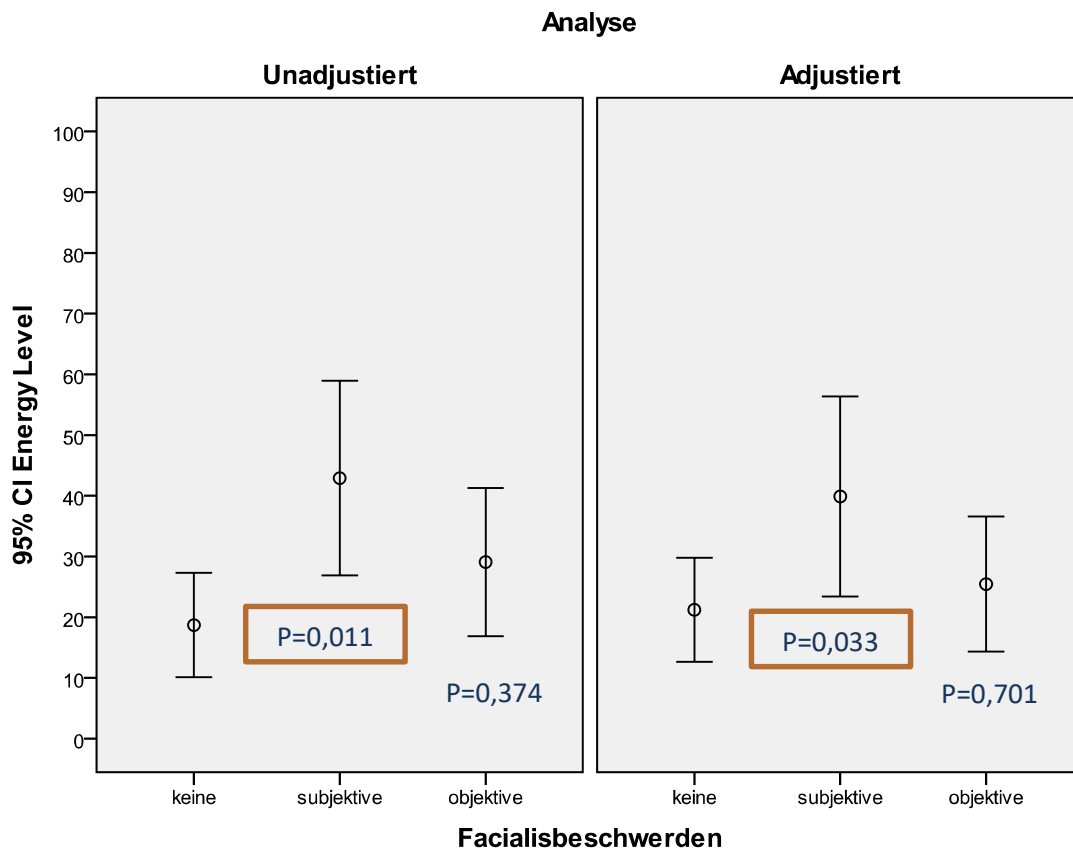


Abbildung 32: Ausmaß des Energie-Levels im Vergleich zwischen den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche, den Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Gesichtsmuskelschwäche und den Patienten, mit normaler Gesichtsnervenfunktion. Links sind die Daten einschließlich eventueller Einflüsse der Gleichgewichtsfunktion aufgetragen, rechts sind diese mathematisch entfernt. Bei Patienten mit subjektiv empfundener Gesichtslähmung ist der Energie-Level in beiden Darstellungen signifikant schlechter.

Domäne Physische Mobilität im NHP: Die folgende Auswertung bezieht sich auf die physische Mobilität, die in diesem Fall anhand des NHP untersucht wurde. Auch hier erfolgte ein Vergleich zwischen den Patienten ohne eine Gesichtsmuskelschwäche, den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche und den Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Gesichtsmuskelschwäche. Dabei fällt auf, dass in diesem Fall die Patienten, bei

denen im Rahmen der Neurostuserhebung eine Facialispause diagnostiziert wurde, eine signifikante Einschränkung ($p = 0,001$) der körperlichen Mobilität aufwiesen, im Vergleich zu den beiden anderen Patientengruppen. Auch nach Berücksichtigung der möglichen Einflüsse durch Gleichgewichtsstörungen, bleibt der p-Wert signifikant ($p = 0,012$). Eine subjektiv empfundene Facialispause ist hingegen nicht signifikant mit einer schlechteren physischen Mobilität verbunden.

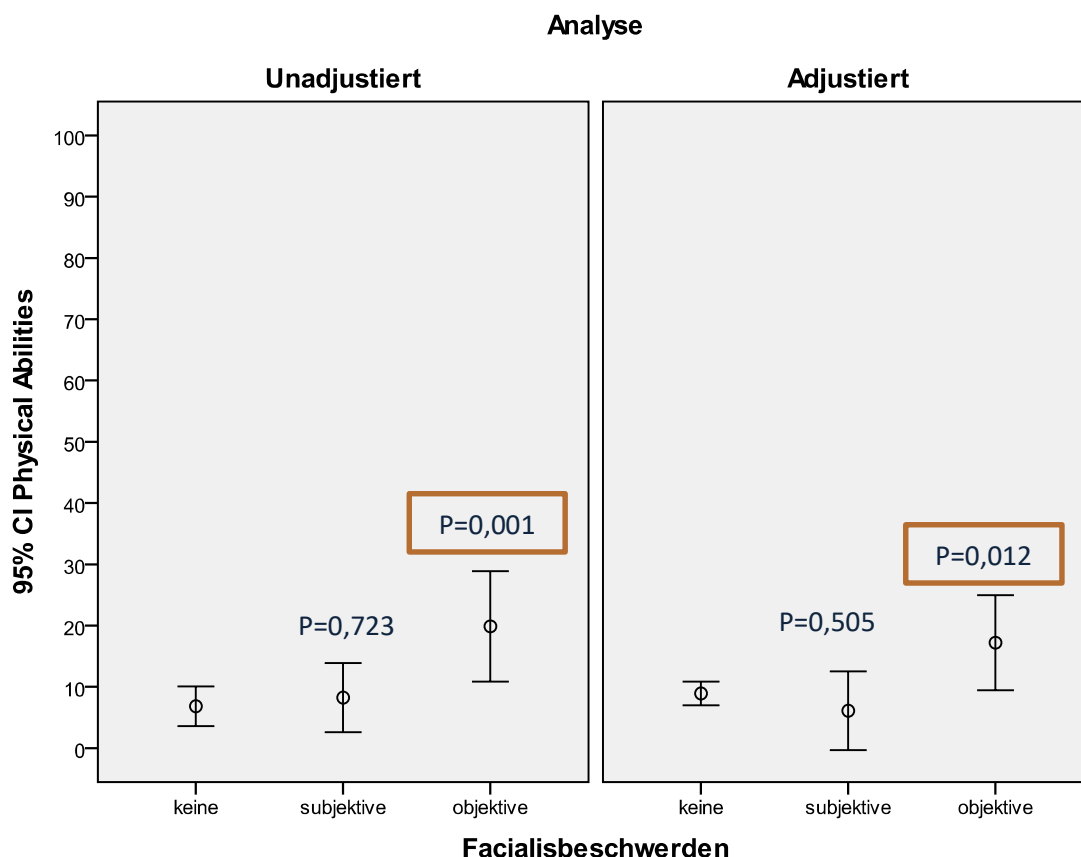


Abbildung 33: Ausmaß der physischen Mobilität im Vergleich zwischen den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche, den Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Gesichtsmuskelschwäche und den Patienten, mit normaler Gesichtsnervenfunktion

Domäne Psychisches Wohlbefinden im SF-36: Die Untersuchung des psychischen Wohlbefindens erfolgte mit Hilfe der SF-36 Fragebögen. Auch hier wurden die drei oben genannten Gruppen miteinander verglichen. Die Analyse zeigt ein signifikant schlechteres ($p = 0,002$) psychisches Wohlbefinden bei den Patienten, die subjektiv eine Gesichtsmuskelschwäche verspürten im Vergleich

zu den Patienten mit normaler Gesichtsnervenfunktion. Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Facialispause hatten ebenfalls ein schlechteres Ergebnis hinsichtlich des psychischen Wohlbefindens. Der Unterschied ist in diesem Fall jedoch nicht signifikant. Trotz einer Adjustierung an Gleichgewichtsstörungen, Taubheit und demographischer Faktoren (Alter, Geschlecht) bleibt die Signifikanz erhalten ($p = 0,038$). Dies deutet auf eine deutliche Beziehung zwischen der subjektiv empfundenen Facialispause und dem psychischen Wohlbefinden hin.

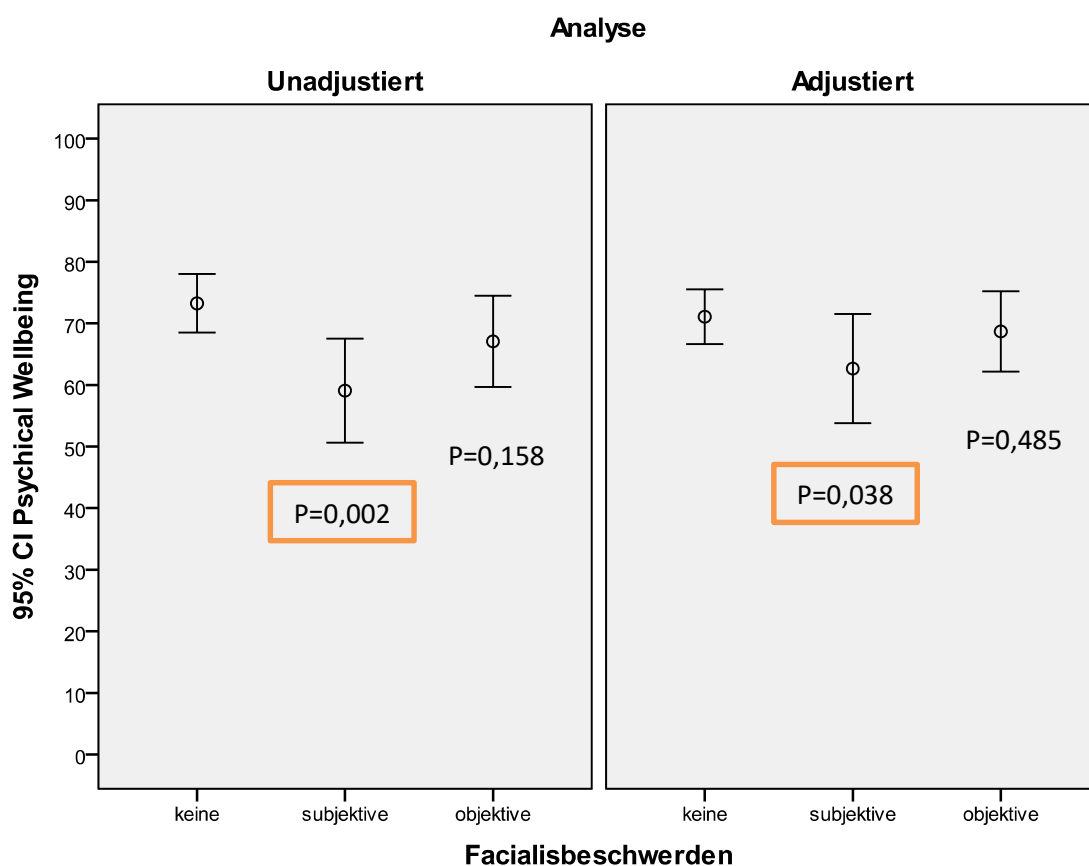


Abbildung 34: Psychisches Wohlbefinden im Vergleich zwischen den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche, den Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Gesichtsmuskelschwäche und den Patienten, mit normaler Gesichtsnervenfunktion

4. Diskussion

4.1 Patientenkollektiv

4.1.1 Patientenkohorte

Die in dieser Untersuchung verwendeten Patientendaten stellen eine repräsentative Kohorte dar, da sämtliche im genannten Zeitraum operativ behandelte Patienten mit Vestibularisschwannomen in die Basisdaten-Analyse eingeschlossen wurden. Die Würzburger Kopfklinik mit der interdisziplinären Schädelbasis-Arbeitsgruppe der Neurochirurgie und der HNO ist eine zentrale Anlaufstelle für Patienten mit dieser Erkrankung, in der Beratung, Langzeitbetreuung und die verschiedenen Therapieoptionen angeboten werden. Daher ergibt sich auch aus dem Patientenaufkommen ein repräsentatives Bild.

4.1.2 Vollständigkeit der erhobenen Daten

Sämtliche Patienten mit Vestibularisschwannomen erhalten eine langfristige Nachbetreuung über 15 Jahre und bei Bedarf auch länger, die die Mehrzahl wenigstens über 3 bis 5 Jahre wahrnimmt. Daher sind die objektiven Befunddaten vollständig. Die Daten per Fragebogen liegen zu 53% vor. Dies ist ein typisches Ergebnis nach Abschluss der operativen Behandlung.

4.1.3 Geschlechter-Unabhängigkeit der Daten

Die Verteilung der weiblichen und männlichen Patienten ist mit 51,1% männlichen und 48,9% weiblichen Studienteilnehmern nahezu ausgeglichen. Eine ähnliche Geschlechterverteilung findet sich in zahlreichen weiteren Studien, im Rahmen derer Untersuchungen zum Thema Vestibularisschwannome durchgeführt wurden [18, 48-54]. Insbesondere in der großen Studie von

Matthies und Samii [18] mit 962 Patienten zeigte sich mit 54% weiblichen und 46% männlichen Studienteilnehmern ebenso keine Geschlechterpräferenz der Erkrankung. Abweichende Zahlen (33% Männer, 66% Frauen) finden sich beispielsweise in der Studie von Ryzenman [55], in der 1595 Patienten untersucht wurden, die aber im Vergleich zu allen anderen Studienberichten eine Ausnahme darstellt. Das Durchschnittsalter der Patienten der vorliegenden Studie liegt mit 49,5 Jahren etwas über dem Durchschnittsalter (46,3 Jahre) der großen Studie von Matthies und Samii [18]. In zahlreichen weiteren Studien mit Vestibularisschwannom-Patienten findet sich ein mit dieser Studie vergleichbarer Altersdurchschnitt [48, 49, 51, 53, 55-58].

4.2 Symptome der Patienten mit Vestibularisschwannomen

Charalampakis et al. kamen in ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass zu Beginn der Erkrankung mit einem Vestibularisschwannom, die Tumoren meist noch kleiner sind, was die Operation erleichtert. Daher ist es von großem Vorteil, Vestibularisschwannome in einem frühen Stadium zu diagnostizieren und zu therapieren um erkrankungs- oder operationsbedingte Spätschäden zu reduzieren [59]. Sind Nervenlähmungen oder andere Symptome bereits präoperativ vorhanden, können diese durch die Operation in vielen Fällen nicht mehr verbessert werden. Vielmehr können sich bereits bestehende Symptome verschlechtern und/oder weitere Beschwerden hinzukommen [60].

4.2.1 Hörstörungen

Da das Vestibularisschwannom in vielen Fällen schon in einer frühen Phase der Erkrankung den N. cochlearis schädigt, tritt als häufigstes präoperatives Symptom eine Hörminderung bzw. ein Hörverlust auf [59]. Dieser kann entweder plötzlich infolge eines Hörsturzes oder schleichend über einen gewissen Zeitraum auftreten, wodurch die Entwicklung einer Taubheit oft lange unbemerkt bleibt [19]. Die Anzahl der Patienten, die laut verschiedener Studien präoperativ

eine Einschränkung ihres Hörvermögens bemerkten, liegt zwischen 83% und 95% [18, 48, 53].

Die Auswertung der Fragebögen ergab mit 76,2% ein etwas geringeres Vorkommen. Bei der Angabe dieser Werte handelt es sich in allen Fällen um subjektive Einschätzungen der Patienten. Dies bestätigt die bisherige Erfahrung, dass sich ein beträchtlicher Teil der Patienten der Hörstörung nicht bewusst ist.

Auch postoperativ ist die Hörminderung neben der Facialispause, laut der Studien von Betchen et al. und Stieglitz et al., das wichtigste und häufigste Symptom. Anhand des Vorhandenseins und des Ausmaßes dieser beiden Symptome wird oftmals auch der Erfolg der Operation bemessen [49, 57]. Die Anzahl der Studienpatienten der vorliegenden Studie, die eine Einschränkung ihrer Hörfunktion, bzw. eine Ertaubung bemerkten, stieg postoperativ im Vergleich zu präoperativ an. So gaben 80,5% der Patienten an, postoperativ unter einem verminderten Hörvermögen gelitten zu haben. Diese Zahl liegt deutlich unter der Anzahl der hörgeminderten Patienten in der Studie von Samii und Matthies (99%) [61], der Studie von Martin et al. (96%) [48] und der Studie von Rigby et al. (93%) [62]. Auch Myrseth et al. [63] kommen in ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass ein gutes Hörvermögen nur bei sehr wenigen Patienten nach der operativen Entfernung des Vestibularisschwannoms erhalten werden konnte. Auch bei diesen Angaben handelt es sich ausschließlich um subjektive Einschätzungen. Ein exakter Vergleich der Angaben ist jedoch nicht möglich, da der zeitliche Abstand zwischen dem Zeitpunkt der Operation und der Untersuchung variiert. Beispielsweise wurden die postoperativen Daten der Studie von Samii und Matthies 2-8 Wochen postoperativ erhoben, während die Daten der vorliegenden Studie in den ersten postoperativen Tagen ermittelt wurden.

Bei der Betrachtung des weiteren postoperativen Verlaufs erkennt man erneut einen Anstieg der Anzahl der Patienten mit einer Hörminderung. So litten zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung 88,4% der Patienten der vorliegenden Studie unter einer Hörminderung bzw. einem Hörverlust. Ähnliche Ergebnisse werden von Nakamizo et al. und Betchen et al. in ihren Studien beschrieben [64,

65]. So kamen Betchen et al. im Rahmen ihrer Studie, in der die Daten von 142 Patienten untersucht wurden, zu dem Ergebnis, dass 38 der 142 Patienten unmittelbar postoperativ ein verbliebenes Hörvermögen hatten. In den Langzeituntersuchungen hatten jedoch noch 85,7% der Patienten, die postoperativ nicht unter einem vollständigen Hörverlust litten, ein verbliebenes Hörvermögen [64]. Auch die Langzeituntersuchungsergebnisse von Nakamizo et al. zeigten einen Hörerhalt bei 86,2% der Patienten, die in deren Studie auch postoperativ ein verbliebenes Hörvermögen hatten [65]. Beide Autoren stellen in ihren Studien Vermutungen zu möglichen Ursachen des progredienten Hörverlustes an. So beschreiben beide Autoren als mögliche Ursachen kleinste mikroskopische Tumorrezidive oder histopathologische Veränderungen in der Cochlea oder den lokalen Arterien. Auch die Verwendung von Muskel, zum Verschluss des inneren Gehörganges im Rahmen der Operation, wird als mögliche Ursache diskutiert, da hierdurch Narbengewebe in der unmittelbaren Nähe der Nerven entsteht. Postoperative Narbenentwicklung und hierdurch verminderte Durchblutung werden als Faktoren für eine beeinträchtigte Nervenfunktion allgemein vermutet.

Eine weitere Einschränkung der Vergleichbarkeit der Daten ergibt sich durch die verschiedenen Zugangswege bei der operativen Therapie. So nutzten Martin et al. ausschließlich den translabyrinthären Zugang, Myrseth et al. sowohl den translabyrinthären als auch den subokzipitalen Zugangsweg und Rigby et al. alle drei möglichen Zugangswege im Rahmen ihrer Studien. Die 1000 Vestibularisschwannome in der Studie von Samii und Matthies wurden ausschließlich mittels subokzipitalem Zugangsweg operiert. Im Rahmen verschiedener Studien wurde der Einfluss des Zugangsweges auf das postoperative Outcome hinsichtlich der Funktion des N. facialis und des N. cochlearis untersucht. So kommen Ansari et al. in ihrem Review, welches 35 Studien mit insgesamt 5064 Patienten umfasst, zu ähnlichen Ergebnissen wie Hillman et al. in ihrer Studie mit 138 Patienten [66, 67]. Beide Autoren beschreiben in ihren Arbeiten, dass der transtemporale Zugangsweg, insbesondere bei kleineren Tumoren die beste Möglichkeit zum postoperativen Hörerhalt bietet. Im Review von Ansari et al. zeigt der retrosigmoidale/

subokzipitale Zugang jedoch ab einer Tumorgröße von 1,5 cm einen Vorteil gegenüber dem transtemporalen Zugang hinsichtlich des Hörerhalts.

Die Anzahl der postoperativen Facialisparesen ist, laut der Auswertungen von Ansari et al., bei der operativen Entfernung von Tumoren <1,5 cm durch den transtemporalen Zugangsweg am geringsten. Eine geringe Rate von postoperativen Facialisparesen bei Tumoren >1,5 cm ist durch den retrosigmoidalen/ subokzipitalen Zugangsweg zu erreichen. Neben der Tumorgröße hängt die Entscheidung für einen bestimmten Zugangsweg jedoch noch von weiteren Faktoren, wie z.B. der Lage des Tumors, dem Allgemeinzustand des Patienten und der Erfahrung des Chirurgen ab [66, 67].

4.2.2 Gleichgewichtsfunktion

Durch die unmittelbare Tumorentstehung aus dem N. vestibularis treten bei vielen Betroffenen Gleichgewichtsstörungen und Schwindel bereits präoperativ auf. Auch 61% der Patienten dieser Studie bemerkten vor der Operation diese Symptome. Diese Anzahl ist vergleichbar mit den Ergebnissen weiterer Studien. So liegt der Anteil der Patienten mit subjektiven präoperativen Gleichgewichtsproblemen in der Studie von Matthies und Samii [18] ebenfalls bei 61%. In der Studie von Martin et al. [48] klagen 60% der Patienten und in der Studie von Harun et al. [53] 66,7% der Patienten über Gleichgewichtsstörungen. Rigby et al. fragten im Rahmen ihrer Studie nach deutlichen Gleichgewichtsstörungen und stellen fest, dass diese von 50% der 130 Studienpatienten beklagt wurden [62]. Patienten mit geringen Gleichgewichtsstörungen wurden in diesen 50% jedoch nicht erfasst, wodurch sich möglicherweise der Unterschied zu den höheren Werten in den anderen Studien erklären lässt.

Laut dem Artikel von Charalampakis et al. ist ein Auftreten von Schwindel, Gleichgewichtsstörungen und Gangunsicherheit in der Regel unvermeidbar, da abhängig vom operativen Zugangsweg mindestens ein Ast des N. vestibularis im Zuge der Operation als tumorös umgewandelt vorgefunden und reseziert wird

[59]. Basierend auf dieser Aussage ist ein Anstieg der Patienten, die postoperativ über eines oder mehrere dieser Symptome berichteten, auf 80,5% zu erklären. Eine vergleichbare Anzahl findet sich in der Studie von Martin et al. [48]. In deren Studie geben 78% aller Patienten postoperativ an, Gleichgewichtsstörungen zu verspüren. In der Studie von Rigby et al. klagten 65% der Patienten über deutliche Gleichgewichtsstörungen [62]. Eine wesentlich geringere Anzahl an betroffenen Patienten (56%) zeigen die Ergebnisse von Samii und Matthies [61]. Auch hier ist jedoch zu beachten, dass diese Ergebnisse im Unterschied zu der vorliegenden Studie nicht unmittelbar postoperativ erhoben wurden.

4.2.3 Tinnitus

Ein weiteres wichtiges präoperatives Symptom ist neben dem Hörverlust, den Gleichgewichtsstörungen und der Facialispause der Tinnitus. Dieser wurde in der vorliegenden Studie von 56,2% der Patienten präoperativ wahrgenommen. Im Vergleich mit anderen Studien ist dieser Wert eher niedrig. So litten 63% der Patienten von Matthies und Samii [18], 64% der Patienten von Rigby et al. [62], 68% der Studienpatienten von Martin et al. [48] und 84,3% der Patienten von Harun et al. [53] präoperativ unter einem Tinnitus.

Auch postoperativ weicht die Anzahl der Studienpatienten mit einem Tinnitus von den Werten anderer Studien ab. In der Studie von Samii und Matthies litten 35% [61] und in der Studie von Martin et al. [48] 57% aller Studienpatienten nach der Operation unter einem Tinnitus. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie liegen mit 45,1% zwischen den Ergebnissen der anderen beiden Studien. Eine wesentlich höhere Anzahl findet sich in der Studie von Rigby et al. [62], in der 73% der Patienten angaben, postoperativ unter einem Tinnitus gelitten zu haben. Jedoch fühlten sich laut den Studienergebnissen nur 59% der Patienten durch diesen Tinnitus gestört.

4.2.4 Facialispause

Eine Schwäche der Gesichtsmuskulatur, bedingt durch das Vestibularisschwannom oder dessen Therapie, bedeutet für viele der Patienten nicht nur ein funktionelles oder kosmetisches Problem. Vielmehr kann diese Parese eine Einschränkung der Lebensqualität, v.a. in psychosozialen Bereichen, nach sich ziehen [68].

Eine bereits präoperativ bestehende Beeinträchtigung der Gesichtsnervenfunktion ist ein Hinweis auf eine Schädigung der Nervenfasern durch die enge anatomische Lagebeziehung des Nerven zum Tumor [68]. Während die Angaben zur präoperativ empfundenen Gesichtsmuskelschwäche in unterschiedlichen Studien zwischen 4,8 und 23% variieren [18, 48, 53, 55, 62], liegt die Anzahl der Patienten in dieser Studie bei 6,7%. Damit ist der Anteil der Patienten mit präoperativ vorhandener Facialispause vergleichsweise niedrig. Bei der Betrachtung dieser Werte spielt jedoch lediglich das Vorhandensein einer Parese und nicht deren Ausmaß eine Rolle.

Ferner wurde zur Beurteilung der Funktion des N. facialis der House-Brackmann Grad jedes Patienten im Rahmen der Neurostaterhebung dokumentiert.

Die Einteilung nach House-Brackmann ist laut verschiedener Studien die Methode der Wahl zur Graduierung von Facialisparesen. Dennoch sind bei dieser Einteilung verschiedene Einschränkungen zu beachten. Spezifische Schwächen einzelner Muskelsegmente können nicht differenziert klassifiziert werden. Ebenso spielen Synkinesien bei der Erhebung des House-Brackmann Grades keine Rolle. Ferner kann ein subjektiver Einfluss des Untersuchers nicht ausgeschlossen werden [69-71].

Ein House-Brackmann Grad 1 und somit eine normale Gesichtsnervenfunktion konnte präoperativ bei 85,3% aller Patienten festgestellt werden. In der Studie von Ashram et al. [72], in der 42 Patienten mit Vestibularisschwannomen untersucht wurden, fand sich mit 83,3% ein vergleichbarer Wert. Ein deutlich höherer Wert findet sich in der Studie von Carlson et al. [73]. Bei 98% der 144

Patienten, die mit Hilfe einer operativen Therapie behandelt wurden, konnte präoperativ ein HB °1 festgestellt werden. Eine mögliche Erklärung für die Differenz zu den Angaben der anderen Studien ist, dass im Rahmen der Studie von Carlson et al. ausschließlich Patienten mit kleinen oder mittelgroßen Tumoren (< 3cm im Durchmesser) untersucht wurden. Im Vergleich zu der Studie von Ashram et al., in der kein Patient vor der Operation eine Parese aufwies die größer HB°3 war, litten in der vorliegenden Studie bereits präoperativ 3% der Patienten unter eine Parese HB°4 und 1,5% der Patienten unter einer Parese HB°5. Dies kann möglicherweise auf die relativ kleine Anzahl an Studienpatienten in der Studie von Ashram et al. zurückgeführt werden. In der Studie von Carlson et al. litt ebenfalls 1 Patient an einer präoperativen Facialisparesie Grad 4 nach House-Brackmann.

Die Anzahl der Patienten, die nach der operativen Entfernung des Vestibularisschwannoms eine Schwäche ihrer Gesichtsmuskulatur bemerkten, reicht je nach Studie von 43 bis 75% [48, 54, 61, 62]. In dieser Studie beklagen 52,2% der Patienten postoperativ eine Facialisparesie unterschiedlichen Ausmaßes. Somit ist auch postoperativ die Anzahl der betroffenen Patienten vergleichsweise niedriger. Die große Variation der Studienergebnisse ist sicher auf verschiedene Aspekte zurückzuführen, u.a. die Operationszugänge und mikrochirurgischen Techniken sowie das intraoperative Monitoring zum Schutz der Nervenfunktion.

Auch postoperativ erfolgte, neben der subjektiven Einschätzung der Gesichtsnervenfunktion mit Hilfe des Fragebogens, eine objektive Untersuchung durch einen Arzt. Dabei wiesen 38,6% der Patienten eine normale Facialisfunktion (HB°1) auf. Dieser Wert liegt etwas unter den Ergebnissen von Samii und Matthies [61], bei denen 47% der Patienten eine normale Gesichtsnervenfunktion nach der Operation aufwiesen. Allerdings ist der Anteil bereits präoperativer Facialisparesen in der hier untersuchten Kohorte relativ hoch, größtenteils infolge auswärtiger Voroperationen, so dass die Aussicht auf eine normale Facialisfunktion früh postoperativ von vorneherein geringer ist.

Eine höhere Anzahl an Patienten mit normaler Gesichtsnervenfunktion findet sich ebenso in der Studie von Baumann et al. [60]. Hier konnte bei 50% der Patienten ein HB°1 festgestellt werden. Auch hierbei ist der Vergleich, aufgrund des unterschiedlichen Zugangsweges und der Tumorgrößen, erneut nur eingeschränkt möglich. In der Studie von Baumann et al. wurden alle Tumoren über den transtemporalen Zugang entfernt, waren also maximal 15 mm groß. Ein Vergleich mit der Studie von Ashram et al. [72], in der sowohl der translabyrinthäre als auch der subokzipitale Zugangsweg genutzt wurden, zeigt, dass in dieser Studie weniger Patienten (33,3%) postoperativ eine normale Gesichtsnervenfunktion hatten. Deutlich abweichende Ergebnisse zeigen sich erneut beim Vergleich mit der Studie von Carlson et al. [73], in der 78% der Patienten einen postoperativen HB°1 aufwiesen.

In der vorliegenden Studie hatten insgesamt 61,7% der Patienten eine gute bis normale Gesichtsnervenfunktion (HB° 1-2), 73% der Patienten von Baumann et al. [60], 66,6% der Patienten von Ashram et al. [72], 59% der Patienten von Samii und Matthies [61] und 79,8% der Patienten von Myrseth et al. [63]. Somit liegen die Ergebnisse der vorliegenden Studie, im Vergleich mit den anderen Studien, etwas über den Werten von Samii und Matthies, insgesamt jedoch eher unterdurchschnittlich. Dies darf erneut auf einen höheren Anteil großer Tumoren und voroperierter Fälle zurückgeführt werden. Das Vorhandensein von Patienten mit schwerer Facialisparese (HB° 4-6) variiert je nach Studie zwischen 16 und 28,6% [60, 61, 72]. Eine vergleichbare Anzahl findet sich ebenfalls in dieser Studie, mit 23,9%.

Der Vergleich der Facialisfunktion gemäß House-Brackmann Grad zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung zeigt je nach Studie sehr unterschiedliche Resultate. Eine mögliche Erklärung dafür sind die unterschiedlichen Zeiträume zwischen Operation und Nachuntersuchung. Dabei variieren die Zeiträume nicht nur zwischen den unterschiedlichen Studien, sondern auch innerhalb der Studien sind die Zeiträume zwischen der Operation und den Nachuntersuchungen der einzelnen Patienten unterschiedlich lang. Der Nachuntersuchungszeitraum lag in der Studie von Betchen et al. [49] bei 6 Monaten bis 7 Jahren, in der Studie von

Lee et al. [52] bei 1-5 Jahren und in der Studie von Ashram et al. [72] bei einem Jahr. In der vorliegenden Studie wiesen 63,7% der Patienten eine normale Facialisfunktion (HB°1) auf. In der Studie von Lee et al. [52] waren es 50%, in der Studie von Betchen et al. [49] 85,1% und in der Studie von Ashram et al. [72] 54,8% der Patienten. Die Anzahl der Patienten mit einer schweren Facialispause (HB° 4-6) liegt mit 11,8% in der vorliegenden Studie deutlich höher als in der Studie von Betchen et al. (5%) und der Studie von Ashram et al. (4,8%).

4.2.4.1 Subjektive und objektive Facialisfunktion

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem subjektiv vom Patienten empfundenen Zustand des Gesichtsnervens und dem objektiv gemessenen Status nach House-Brackmann konnte im Rahmen dieser Studie nachgewiesen werden. Dennoch zeigten sich bei der Auswertung der Ergebnisse einzelne deutliche Diskrepanzen zwischen dem subjektiven und dem objektiven Befund. So gab es in dieser Studie einzelne Patienten, die objektiv unter einer schweren Facialispause nach House-Brackmann (HB° 4-5) litten und dennoch berichteten, keine oder nur eine leichte Pause der Gesichtsmuskulatur zu verspüren. Im Gegensatz dazu litten einige der Patienten, die laut eigener Einschätzung eine deutliche Gesichtsmuskelschwäche hatten, nach der Einschätzung des Arztes nicht unter einer Facialispause (HB°1) oder nur unter einer leichten Facialispause (HB°2). Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen Rigby et al. in ihrer Studie [62]. Sie beschreiben, dass bei 90,5% der Patienten, die subjektiv eine Schwäche der Gesichtsmuskulatur bemerkten, auch objektiv eine Facialispause nachgewiesen werden konnte, jedoch bei knapp 10% eben nicht. Obwohl in der vorliegenden Studie und in der Studie von Rigby et al. der Zusammenhang zwischen der objektiven und subjektiven Facialispause durch verschiedene Tests bewiesen werden konnte, gibt es andere Studien in denen dieser Zusammenhang nicht identifiziert wurde. So beschreiben Martin et al. [48] und Nicoucar et al. [74] in ihrer Studie, dass die Anzahl der Patienten, die subjektiv eine Schwäche der Gesichtsmuskulatur bemerkten, höher war als die Anzahl der Patienten, die laut objektiver Untersuchung eine Facialispause aufwiesen.

Matthies und Samii [18] stellten hingegen fest, dass mehr Paresen objektiv erkannt wurden, als subjektiv bemerkt wurden. Auch Al-Shidifat et al. [54] beschreiben in ihrer Studie eine Diskrepanz zwischen den subjektiv und objektiv diagnostizierten Facialisparesen. Ihre Erklärung für diesen Unterschied ist, dass Mediziner nur die Symmetrie und die Bewegung der Gesichtsmuskulatur messen, die Patienten hingegen den Funktionsverlust anders wahrnehmen. Zudem sind Vergleiche zwischen subjektiven Einschätzungen sicherlich nur eingeschränkt möglich, da jeder Patient seine Symptome unterschiedlich bewertet.

Der wichtigste Aspekt ist jedoch aus der klinischen Erfahrung abzuleiten: Das Ärzteteam, das langjährig Patienten vor und nach der Therapie mit Vestibularisschwannomen begleitet, beobachtet regelmäßig, dass einige Patienten mit einer unmittelbar postoperativen Facialispese selbst die Verbesserungen und Erholungszeichen weniger wahrnehmen als deren Angehörige. Ebenfalls sind Patienten bekannt, die sich relativ gut adaptieren und nach wenigen Wochen oder Monaten eine erhebliche Verbesserung wahrzunehmen meinen, die objektiv noch wesentlich geringer ist. Daher wurde im hiesigen Konzept die prä- und postoperative Foto- und Video-Dokumentation im medizinischen Fotolabor eingeführt. Hiermit wird es möglich, Patienten langfristig den Vergleich zwischen ihren ursprünglichen Gesichtsbewegungen und Fortschritten bzw. Erholungsphasen postoperativ aufzuzeigen.

4.3 Behandlungsbeurteilung

Es gibt zahlreiche Studien, die umfassende und detaillierte Untersuchungen zu unterschiedlichen Beschwerden nach einer Vestibularisschwannom-Operation durchführen. In den meisten Fällen bieten sie den Patienten jedoch keine Möglichkeit, eine Wertung hinsichtlich der Therapie und des Behandlungserfolgs abzugeben. Im Rahmen des Fragebogens zu den Langzeitsymptomen hatten die Patienten der vorliegenden Studie die Möglichkeit, ein Fazit zu ziehen und somit

ihre Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis oder ihre kritische Beurteilung auszudrücken.

Die Auswertungen zeigten, dass die Mehrzahl aller Patienten, die den Fragebogen beantwortet hatten (57%) froh waren, die Operation gut überstanden zu haben. Ebenfalls froh, die Operation gut überstanden zu haben, jedoch von Restsymptomen geplagt, waren 35,1% der Patienten. Zusammenfassend kommt man zu dem Ergebnis, dass abgesehen von unterschiedlichen Restsymptomen 92,1% aller Patienten, die diese Frage des Fragebogens beantwortet hatten, zufrieden mit der Behandlung waren und daher ein positives Fazit gezogen haben. Die restlichen 7,9% der Patienten litten dauerhaft unter Symptomen und schätzten ihren Gesundheitszustand als deutlich verschlechtert ein. Zwei dieser Patienten gaben sogar an, dass ihr Leben besser wäre, wenn der Tumor noch da wäre.

Setzt man diese Ergebnisse in Verbindung mit dem Vorhandensein einer objektiven oder subjektiven Facialisparesie, kommt man zu folgender Beurteilung. In Bezug auf das Fazit macht es nahezu keinen Unterschied, ob ein Patient in der klinischen Prüfung unter einer objektiven Facialisparesie leidet oder eine normale Gesichtsnervenfunktion aufweist. So ist der Anteil der Patienten mit einer objektiven Facialisparesie, die froh waren die Operation überstanden zu haben, wie auch der Anteil derer, die unter Restsymptomen litten, annähernd gleich groß wie der Anteil der Patienten ohne Facialisparesie. Lediglich die Aussage, dass es besser wäre, wenn der Tumor noch da wäre, wurde ausschließlich von Patienten mit einer Gesichtsmuskelschwäche getroffen. Unterschiede in der Bewertung der Behandlung lassen sich jedoch zwischen den Patienten, die subjektiv keine Gesichtsmuskelschwäche bemerkten und den Patienten, die laut eigener Aussage eine leichte bzw. eine deutliche Schwäche der Gesichtsmuskulatur bemerkten, aufzeigen. So ist der Anteil der Patienten, die eine normale Gesichtsnervenfunktion aufwiesen und froh waren die Operation so gut überstanden zu haben, deutlich höher als der Anteil derer mit einer Facialisparesie. Auch in diesem Fall wurde die Aussage, dass es besser wäre, wenn der Tumor noch da wäre, ausschließlich von Patienten mit einer

subjektiven Facialispause getroffen. Zusammenfassend sind die Patienten, die unter einer subjektiven Facialispause leiden, weniger zufrieden mit der Behandlung und ziehen ein schlechteres Fazit. Bei den Patienten, die objektiv eine Facialispause HB>1 aufwiesen, zeigt sich kein Unterschied bei der Bewertung der Behandlung im Vergleich zu den Patienten, die keine Facialispause aufweisen. Dieses Ergebnis macht deutlich, dass die subjektiv empfundene Gesichtsmuskelschwäche für die Beurteilung der Lebensqualität nach einer Vestibularisschwannomerkkrankung und –therapie mehr von Bedeutung ist als die objektiv messbare Funktion. Diese Ergebnisse sind dahingehend einzuschränken, dass lediglich das Vorhandensein einer objektiven bzw. subjektiven Facialispause betrachtet wurde und keine Abstufung hinsichtlich des Schweregrades der Pause erfolgte.

4.4 Lebensqualität und aktueller Gesundheitszustand

Die Heilung eines Patienten und die Erfassung der Mortalität und Morbidität einer Intervention sind nicht mehr die einzigen Faktoren anhand derer Qualität, Effektivität und Effizienz der medizinischen Versorgung bemessen werden. Die Art und Weise, in der Gesundheit betrachtet wird, hat sich geändert. Die Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität des Patienten und seines subjektiven Gesundheitszustandes entwickeln sich immer mehr zu den Zielkriterien medizinischen Handelns. So definierte schon 1948 die WHO Gesundheit nicht mehr nur als das Fehlen von Krankheit und Gebrechlichkeit, sondern als das Vorhandensein von körperlichem, mentalem und sozialem Wohlbefinden [33, 34, 40, 75].

In der vorliegenden Studie sollte, neben der Untersuchung der Inzidenz und des Ausmaßes verschiedener Symptome als Folge einer Erkrankung und Therapie eines Vestibularisschwannoms auch die subjektive Ergebnisqualität aus Sicht des Patienten verdeutlicht werden. Daher erfolgte die Untersuchung Patientenbezogener Änderungen der Lebensqualität mit Hilfe des SF-36 Fragebogens und

des Nottingham Health Profile, um das gesamte Therapieergebnis sichtbar zu machen.

Die Messung der individuellen Patienten-bezogenen Lebensqualität stellt die Untersucher jedoch häufig vor Herausforderungen und ist sicherlich in einigen Punkten kritisch zu betrachten. So beschreibt Carr in seiner Arbeit, dass sich die Erwartungen der Menschen hinsichtlich ihrer Gesundheit in der Bewertung ihrer Lebensqualität widerspiegeln, indem sie sie mit ihren Erfahrungen in Verbindung setzten. Dies bedeutet, dass ein Patient, der schlechte gesundheitliche Erfahrungen gemacht hat und daher eher niedrige Erwartungen hat, seine Lebensqualität tendenziell besser bewertet. Ein Patient, der hingegen nie schlechte gesundheitliche Erfahrungen machen musste, gibt schon bei einer weniger gravierenden Erkrankung eine schlechtere Bewertung bezüglich der Lebensqualität ab [75].

Ein weiterer nur sehr schwer zu erfassender Aspekt ist der Einfluss eines möglichen Krankheitsgewinns infolge der Benennung bleibender Störungen. Dies ist insbesondere im Rahmen eines supportiven Sozial- und Gesundheitssystems kaum auszuschließen.

Zur Interpretation der Messergebnisse müsste man weiterhin die relative Wichtigkeit der einzelnen Domänen für jeden einzelnen Patienten wissen. Patienten mit unterschiedlichen Krankheiten oder an unterschiedlichen Punkten des Krankheitsverlaufs haben sehr unterschiedliche Schwerpunkte bei der Bewertung ihrer Lebensqualität. Einfluss auf die Wertung haben außerdem soziale, psychologische, sozioökonomische, demographische und kulturelle Faktoren. Die Messbarkeit wird zudem dadurch erschwert, dass die verschiedenen Dimensionen miteinander in Relation stehen und sich gegenseitig beeinflussen [36-38, 75].

Ein Vergleich der Studien, die sich mit der postoperativen Lebensqualität von Vestibularisschwannom-Patienten in Relation zur Normalbevölkerung befassen, zeigt, dass einige Domänen des SF-36 Fragebogens von den Betroffenen signifikant schlechter bewertet werden [48, 50, 51, 54, 60, 63, 76, 77]. So

beschreibt beispielsweise Martin et al. [48] in seiner Studie eine signifikante Verschlechterung der SF-36 Domänen *körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, Vitalität, allgemeine Gesundheitswahrnehmung und soziale Funktionsfähigkeit* bei den Studienpatienten im Vergleich zur Normalbevölkerung. Eine verminderte Lebensqualität in den Bereichen *soziale Funktionsfähigkeit und körperliche Funktionsfähigkeit* konnte auch von Jufas et al. in deren Studie festgestellt werden [76]. In der Studie von Baumann et al. [60] findet sich ein schlechteres Ergebnis der Studienpatienten in 6 der 8 Domänen und in der Studie von da Cruz et al. [77] von 7 der 8 Domänen des SF-36 Fragebogens, im Vergleich zur deutschen Normalbevölkerung.

4.4.1 Subjektive Facialisfunktion und Lebensqualität

Die Korrelation dieser Befunde ergab vollkommen neue Erkenntnisse: In der vorliegenden Studie wurden insbesondere der Einfluss einer subjektiv empfundenen und der objektiven erfassten Facialisparese auf die Lebensqualität untersucht. Dabei fiel auf, dass das psychische Wohlbefinden laut des SF-36 Fragebogens vor allem bei den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Facialisparese signifikant schlechter war im Vergleich zu den Patienten, die nicht unter einer Gesichtsmuskelschwäche litten. Auch die Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Parese bewerteten diese Domäne schlechter als der Rest der Patienten. Dieses Ergebnis war jedoch nicht signifikant. Die Beobachtung, dass Patienten mit einer Facialisparese ein größeres Risiko für psychische Probleme aufweisen, wird auch in der Studie von Browne et al. [78] beschrieben. Bezüglich der Auswirkung einer objektiven Facialisparese beschreiben Charalampakis et al. [59] einen großen Einfluss auf das psychische Wohlbefinden.

Neben dem psychischen Wohlbefinden wurde im Rahmen der vorliegenden Studie auch der Zusammenhang zwischen einer Facialisparese und dem *Energie-Level* untersucht. Dies erfolgte mit Hilfe des Nottingham Health Profile. Dabei konnte ein statistisch signifikanter Zusammenhang der subjektiv empfundenen Facialisparese mit dem Energie-Level der betroffenen Patienten

festgestellt werden. Der Energie-Level wich deutlich vom normalen Level ab. Diese Patienten fühlten sich somit viel müder und kraftloser als normal Gesunde. Auch Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Facialispause hatten einen leicht schlechteren Energie-Level, der jedoch sehr viel dichter bei dem der Operierten ohne objektive Facialispause lag.

Annähernd vergleichbar mit dem Energie-Level des NHP ist die Domäne der *Vitalität* des SF-36 Fragebogens. Myrseth et al. [63] schreiben dazu in ihrer Studie, dass die Vitalität der betroffenen Patienten umso schlechter ist, je schwerer die Facialispause (nach House-Brackmann) ist.

Die Untersuchung der *physischen Mobilität* mit Hilfe des NHP zeigte einen signifikanten Einfluss einer objektiven Facialispause auf diese Domäne. Dies bedeutet, dass Patienten mit einer tatsächlichen objektiven Schwäche der Gesichtsmuskulatur eine Einschränkung in ihrer körperlichen Aktivität bemerken, was u.a. auf den verminderten Augenschluss, Augenentzündungen, eingeschränktes Sehen u.ä. zurückzuführen ist. Demgegenüber war dieser körperlich begründbare Zusammenhang bei den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Pause gerade nicht nachweisbar. Dies zeigt, dass die subjektiv empfundene Facialisschwäche gerade nicht zu körperlichen Einschränkungen führt und folglich der signifikant reduzierte Energie-Level dieser Patienten kein körperliches, sondern primär ein psychisches Problem darstellt.

Unklar ist in diesem Zusammenhang, inwieweit es sich um ein vorbestehendes Problem handelt. Dies wird nur in einer zukünftigen Studie prospektiv erfasst werden können.

Einige Autoren beschreiben in ihren Studien, dass sie keinen Einfluss einer Facialispause auf die Lebensqualität, oder einzelne Domänen der Lebensqualität, feststellen konnten. So kommen beispielsweise Betchen et al. [49] anhand ihrer Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass eine Facialispause keinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität hat. Auch in der Studie von Baumann et al. [60] findet sich diese Aussage. Ein fehlender Zusammenhang zwischen dem Schweregrad einer Facialispause und der Lebensqualität,

gemessen mit dem SF-36 Fragebogen, wird auch von Martin et al. [48] beschrieben. Der fehlende Zusammenhang in den Studien von Betchen et al. und Baumann et al. im Vergleich zur vorliegenden Studie könnte auf die unterschiedliche Anzahl an postoperativen Facialisparesen zurückzuführen sein. So finden sich in den beiden Studien weniger Patienten mit einer postoperativen Facialisparese und insbesondere weniger Patienten mit einer schweren postoperativen Facialisparese (HB° 4-6).

Des Weiteren erhärten diese Befunde etwas den Verdacht, dass der Befund einer stark eingeschränkten Lebensqualität infolge einer in erster Linie subjektiv empfundenen Facialisparese Ausdruck einer vorbestehenden Depression und vorbestehenden Einschränkung der Lebensqualität – also unabhängig von der Tumorerkrankung – sein könnte. Mit der Diagnose und Therapie der Tumorerkrankung wird diese nur zum Angelpunkt der vorbestehenden Depression.

4.4.2 Entwicklung der Lebensqualität im Verlauf

Im Rahmen des SF-36 Fragebogens beschrieben mehr als die Hälfte der Studienpatienten ihren allgemeinen Gesundheitszustand als unverändert zum Vorjahr. 19,8% der Patienten bemerkten eine Verbesserung zum Vorjahr und 13,5% eine Verschlechterung. Zu einem sehr ähnlichen Ergebnis kommen Baumann et al. [60] in ihrer Studie. Abweichende Ergebnisse hierzu hingegen beschreiben Nikolopoulos et al. [79] in ihrer Studie. So kamen 53,8% der Studienpatienten von Nikolopoulos et al. zu dem Ergebnis, dass die generelle Lebensqualität schlechter sei nach der Operation. Nur 17,4% befanden sie für besser und 28,8% für gleichbleibend. Eine eingeschränkte Vergleichbarkeit mit der Studie von Nikolopoulos et al. ergibt sich jedoch aus zwei Gründen. Zum einen wurde in der Studie von Nikolopoulos et al. nicht der SF-36 Fragebogen verwendet, sondern ein auf dem Glasgow Benefit Inventory basierender Fragebogen. Zum anderen zielt die betreffende Frage nicht auf den allgemeinen

Gesundheitszustand im Vergleich zum Vorjahr, sondern auf die generelle Lebensqualität nach der Operation ab.

Bei der Betrachtung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Lebensqualität und des Gesundheitszustands ergeben sich folgende Einschränkungen. Es erfolgte keine Berücksichtigung der Abhängigkeit der Lebensqualität vom Alter, Geschlecht oder der Tumorgröße, denn hierfür wäre eine sehr viel größere Kohorte notwendig. Zum anderen erfolgte kein Vergleich der postoperativ gemessenen Lebensqualität mit der präoperativen Lebensqualität der Patienten. So kann eine postoperativ reduzierte oder schlechte Lebensqualität bereits präoperativ bestanden haben, unabhängig von der Tumorerkrankung oder durch diese teilweise bedingt, ohne dass die Operation oder eine Facialisparese einen Einfluss darauf hatten. Auch im Rahmen der Literaturrecherche finden sich keine Studien, die einen Vergleich zwischen der präoperativen psychischen Situation bzw. der Lebensqualität der Patienten und der postoperativen Situation ziehen. So wird auch in den beiden Studien von Brooker et al. [80, 81] ausschließlich die postoperative Situation beurteilt. Dabei wird ein Einfluss sämtlicher postoperativer Symptome auf die Psyche der Patienten beschrieben. Auch die Anzahl der Symptome, dabei insbesondere der Hörverlust, stehen in engem Zusammenhang mit einer schlechten postoperativen psychischen Situation. Der Anteil der Patienten mit einer postoperativen Depression unterscheidet sich jedoch nicht signifikant von dem Anteil in der Normalbevölkerung. Untersuchungen zu den psychosozialen Folgen wurden auch von Pritchard et al. durchgeführt [82, 83]. Als großes Problem wird dabei die ungenügende ambulante Weiterbetreuung der Patienten mit einem Mangel an spezialisierten Ansprechpartnern angesehen; diese Situation ist sicherlich bundesweit allgemein und beim vorliegenden Patientengut wesentlich günstiger. Auch die Tatsache, dass sich die Mehrheit der Patienten im mittleren Alter (40-54 Jahre) befindet, sehen die Autoren als großes Problem an. So haben viele Patienten eine Familie mit z.T. noch jungen Kindern sowie eine große berufliche Verantwortung. Ebenfalls wird von Pritchard et al. der Wunsch der Patienten und deren Angehörigen, zu mehr präoperativen

Informationen zu Diagnose, Therapie und Nachsorge sowie der Wunsch nach einer besseren psychischen Unterstützung und Beratung beschrieben.

5. Zusammenfassung

Bei der Beurteilung des Ergebnisses einer Vestibularisschwannom-Operation stehen neben dem Vorhandensein und dem Ausmaß verschiedener Symptome und neurologischer Störungen und Defizite wie Hörminderung, Ertaubung, Tinnitus, Schwindel und Gleichgewichtsstörung sowie Facialisparesie, vor allem die postoperative Lebensqualität und die damit verbundenen langfristigen Konsequenzen im Vordergrund.

Ziel dieser Arbeit war es, zunächst das Vorkommen einer Facialisparesie in einer repräsentativen Patientenserie zu erfassen und deren Einfluss auf verschiedene Domänen der Lebensqualität zu untersuchen. Dabei wurde zwischen einer subjektiv von den Patienten empfundenen und einer objektiv durch den Untersucher diagnostizierten Facialisparesie unterschieden. Ferner wurden das Vorhandensein und das Ausmaß verschiedener, mit dem Vestibularisschwannom assoziierter Symptome zu drei verschiedenen Zeitpunkten untersucht. Vergleichbar mit anderen Studien, verzeichneten die Patienten eine gewisse Zunahme der vorbestehenden Hör- und Gleichgewichtsstörungen postoperativ, wobei sie die Häufigkeit der eigenen Hörminderung zu allen Zeitpunkten gegenüber den objektiven Befunden unterschätzten.

Die in dieser Studie gewonnenen Daten zeigten einen signifikanten Zusammenhang zwischen den subjektiv empfundenen und den objektiv durch einen Untersucher erhobenen Facialisparesen zu allen drei Untersuchungszeitpunkten (präoperativ, postoperativ, im Rahmen der Nachuntersuchung). Ebenfalls konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem allgemeinen Gesundheitszustand und der subjektiv empfundenen Facialisparesie nachgewiesen werden. Die Auswertung des SF-36 Fragebogens sowie des Nottingham Health Profile zeigte ebenfalls statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen verschiedenen Domänen der Lebensqualität und der postoperativen Facialisparesie. So waren der *Energie-Level* und das *psychische Wohlbefinden* bei Patienten mit einer subjektiv empfundenen Facialisparesie

signifikant schlechter im Vergleich zu den Patienten mit einer als normal empfundenen Funktion oder mit einer objektiv tatsächlich nachweisbaren Störung des Gesichtsnerven. Die *physische Mobilität* der Patienten war hingegen nur bei den Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Facialisparesie signifikant schlechter, nicht jedoch bei subjektiv empfundener Facialisparesie. Dies unterstreicht den Einfluss der psychischen Konstitution, möglicherweise unabhängig von Tumorleiden und Operation, auf das Empfinden einer Störung und die Einschätzung der Lebensqualität.

Die vorliegende Arbeit und die dadurch gewonnen Erkenntnisse können helfen, ein besseres Verständnis für die postoperative Situation der Patienten und der damit verbundenen Belange zu bekommen. Aufgrund des Einflusses auf die postoperative Lebensqualität der Betroffenen, ist neben der neurochirurgischen Nachbehandlung eine psychologische und möglicherweise psychosomatische Betreuung der Patienten perioperativ wünschenswert. Zudem sollten die Patienten bereits präoperativ über eine mögliche Einschränkung der Lebensqualität im Anschluss an die Operation aufgeklärt werden, um bereits präoperativ in Zusammenarbeit mit Psychologen, Psycho- und Physiotherapeuten Coping-Strategien zu entwickeln. Die hier erarbeiteten Ergebnisse sprechen ebenfalls für einen wesentlichen Einfluss der präoperativen psychosomatischen Konstitution auf die postoperative Lebensqualität. Zur besseren Erfassung und Beurteilung der postoperativen Ergebnisse und deren Einflusses auf die Lebensqualität erscheinen erstens die präoperative Erfassung der Gesamtkonstitution der Patienten, zweitens die Entwicklung eines krankheitsspezifischen Fragebogens und drittens eine prospektive Datenerfassung empfehlenswert und hilfreich, um so die Beratung und Langzeitbetreuung von Patienten mit der Erkrankung Vestibularisschwannom zu optimieren.

6. Literaturverzeichnis

1. Grunwald, I., et al., *Anatomie des Kleinhirnbrückenwinkels*. Radiologe, 2006. **46**: p. 192-196.
2. Moskopp, D. and H. Wassmann, *Neurochirurgie*. 2005: Schattauer GmbH, Stuttgart.
3. Wright, A. and R. Bradford, *Management of acoustic neuroma*. BMJ, 1995. **311**(7013): p. 1141-4.
4. Schaller, B., *Die Chirurgie des Kleinhirnbrückenwinkels*
Allgemeine Bemerkungen. HNO, 2003. **51**(4): p. 284-295.
5. Propp, J.M., et al., *Descriptive epidemiology of vestibular schwannomas*. Neuro Oncol, 2006. **8**(1): p. 1-11.
6. Tos, M., et al., *What is the real incidence of vestibular schwannoma?* Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2004. **130**(2): p. 216-20.
7. Poeck and Hacke, *Neurologie. Hirntumoren*. 2006: Springer Verlag.
8. Masuhr, K.F. and M. Neumann, *Duale Reihe Neurologie*. 2007: Thieme.
9. Kösling, S. and K. Neumann, *Bildgebung HNO-Heilkunde. Schläfenbein und hintere Schädelbasis*. 2010.
10. Böcker, et al., *Pathologie*. Vol. 4. 2008, Elsevier GmbH München.
11. Biesinger, E., *HNO, in Praxis Heute*. 2007: Springer-Verlag.
12. Schwager, K., *Akustikusneurinom bzw. Vestibularisschwannom*. HNO, 2011. **59**: p. 7-8.
13. Charabi, S., et al., *Acoustic neuroma/vestibular schwannoma growth: past, present and future*. Acta Otolaryngol, 1998. **118**(3): p. 327-32.
14. Klöppel, G., et al., *Pathologie, in Neuropathologie*. 2012, Springer.
15. Trepel, M., *Neuroanatomie - Struktur und Funktion*. Vol. 4 Auflage. 2008: Elsevier Verlag.
16. Greenberg, M.S., *Handbook of Neurosurgery*. 5 ed. 2001: Thieme.
17. Delank, H.W. and W. Gehlen, *Neurologie*. Vol. 11. 2006, Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York.
18. Matthies, C. and M. Samii, *Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): clinical presentation*. Neurosurgery, 1997. **40**(1): p. 1-9; discussion 9-10.
19. Schwager, K., *Therapie des Akustikusneurinoms (Vestibularisschwannoms) aus der Sicht der HNO-Heilkunde*. HNO, 2011. **59**: p. 22-30.
20. Sekhar, L.N., W.B. Gormley, and D.C. Wright, *The best treatment for vestibular schwannoma (acoustic neuroma): microsurgery or radiosurgery?* Am J Otol, 1996. **17**(4): p. 676-82; discussion 683-9.
21. Bisdas, S., et al., *Fachartzwissen HNO-Heilkunde*. 2009. p. 299-318.
22. Sitzler, M. and H. Steinmetz, *Lehrbuch Neurologie*. 2011, Urban und Fischer: Elsevier Verlag, München.
23. Tillmann, B.N., *Atlas der Anatomie des Menschen*. 2010: Springer Berlin Heidelberg.
24. Vogt, P.M., *Praxis der plastischen Chirurgie, in Plastisch-rekonstruktive Operationen*
Plastisch-ästhetische Operationen, Handchirurgie, Verbrennungschirurgie. 2011.
25. Manni, J.J., E. Stennert, and B. Schaller, *[Facial nerve rehabilitation after cerebellopontine angle surgery]*. HNO, 2004. **52**(1): p. 90-1.
26. Schaller, B., *Die Chirurgie des Kleinhirnbrückenwinkels, spezielle Bemerkungen*. HNO, 2003. **51**(5): p. 375-385.

27. Rutherford, S.A. and A.T. King, *Vestibular schwannoma management: What is the 'best' option?* Br J Neurosurg, 2005. **19**(4): p. 309-16.
28. Ferbert, A., *klinische Neurologie, in Phakomatosen*. 2012. p. 1303-1312.
29. Yohay, K., *Neurofibromatosis types 1 and 2*. Neurologist, 2006. **12**(2): p. 86-93.
30. Evans, D.G., et al., *Management of the patient and family with neurofibromatosis 2: a consensus conference statement*. Br J Neurosurg, 2005. **19**(1): p. 5-12.
31. Mautner, V.F., et al., *Vestibular schwannoma growth in patients with neurofibromatosis Type 2: a longitudinal study*. J Neurosurg, 2002. **96**(2): p. 223-8.
32. Radoschewski, M., *Gesundheitsbezogene Lebensqualität – Konzepte und Maße*. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz, 2000. **43**: p. 165-189.
33. Bullinger, M., *Erfassung der Gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36 Health Survey*. Bundesgesundheitsblatt, 2000. **43**: p. 190-197.
34. Testa, M.A. and D.C. Simonson, *Assesment of quality-of-life outcomes*. N Engl J Med, 1996. **334**(13): p. 835-40.
35. *Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment*. The WHOQOL Group. Psychol Med, 1998. **28**(3): p. 551-8.
36. Bernheim, J.L., *How to get serious answers to the serious question: "How have you been?": subjective quality of life (QOL) as an individual experiential emergent construct*. Bioethics, 1999. **13**(3-4): p. 272-87.
37. Bowling, A., *What things are important in people's lives? A survey of the public's judgements to inform scales of health related quality of life*. Soc Sci Med, 1995. **41**(10): p. 1447-62.
38. Carr, A.J. and I.J. Higginson, *Are quality of life measures patient centred?* BMJ, 2001. **322**(7298): p. 1357-60.
39. Higginson, I.J. and A.J. Carr, *Measuring quality of life: Using quality of life measures in the clinical setting*. BMJ, 2001. **322**(7297): p. 1297-300.
40. Kohlmann, T., M. Bullinger, and I. Kirchberger-Blumstein, *[German version of the Nottingham Health Profile (NHP): translation and psychometric validation]*. Soz Praventivmed, 1997. **42**(3): p. 175-85.
41. Bullinger, M., I. Kirchberger, and J.E. Ware, Jr., *Der deutsche SF-36 Health Survey Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitstibergreifenden Instruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität*. Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften, 1995.
42. Bullinger, M. and M. Morfeld, *Der SF-36 Health Survey, in Gesundheitsökonomische Evaluationen*. 2007. p. 387-402.
43. Hemingway, H., et al., *Is the SF-36 a valid measure of change in population health? Results from the Whitehall II Study*. BMJ, 1997. **315**(7118): p. 1273-9.
44. Ware, J.E., Jr. and C.D. Sherbourne, *The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection*. Med Care, 1992. **30**(6): p. 473-83.
45. Ware, J.E., Jr., *SF-36 health survey update*. Spine (Phila Pa 1976), 2000. **25**(24): p. 3130-9.
46. Hunt, S.M., et al., *The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations*. Soc Sci Med A, 1981. **15**(3 Pt 1): p. 221-9.
47. Hunt, S.M., J. McEwen, and S.P. McKenna, *Measuring health status: a new tool for clinicians and epidemiologists*. J R Coll Gen Pract, 1985. **35**(273): p. 185-8.
48. Martin, H.C., et al., *Patient-assessed outcomes after excision of acoustic neuroma: postoperative symptoms and quality of life*. J Neurosurg, 2001. **94**(2): p. 211-6.
49. Betchen, S.A., J. Walsh, and K.D. Post, *Self-assessed quality of life after acoustic neuroma surgery*. J Neurosurg, 2003. **99**(5): p. 818-23.

50. Cheng, S., et al., *Quality of life in postoperative vestibular schwannoma patients*. Laryngoscope, 2009. **119**(11): p. 2252-7.
51. Tufarelli, D., et al., *Quality of life after acoustic neuroma surgery*. Otol Neurotol, 2006. **27**(3): p. 403-9.
52. Lee, J., et al., *Assessing impairment and disability of facial paralysis in patients with vestibular schwannoma*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2007. **133**(1): p. 56-60.
53. Harun, A., et al., *Sex and age associations with vestibular schwannoma size and presenting symptoms*. Otol Neurotol, 2012. **33**(9): p. 1604-10.
54. Al-Shudifat, A.R., et al., *Age, gender and tumour size predict work capacity after surgical treatment of vestibular schwannomas*. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2014. **85**(1): p. 106-11.
55. Ryzenman, J.M., M.L. Pensak, and J.M. Tew, Jr., *Facial paralysis and surgical rehabilitation: a quality of life analysis in a cohort of 1,595 patients after acoustic neuroma surgery*. Otol Neurotol, 2005. **26**(3): p. 516-21; discussion 521.
56. Neff, B.A., et al., *Facial nerve monitoring parameters as a predictor of postoperative facial nerve outcomes after vestibular schwannoma resection*. Otol Neurotol, 2005. **26**(4): p. 728-32.
57. Stieglitz, L.H., et al., *Nausea and dizziness after vestibular schwannoma surgery: a multivariate analysis of preoperative symptoms*. Neurosurgery, 2005. **57**(5): p. 887-90; discussion 887-90.
58. Iyer, A.P., R. Gunn, and H. Sillars, *Quality of life after vestibular schwannoma surgery: does hearing preservation make a difference?* J Laryngol Otol, 2010. **124**(4): p. 370-3.
59. Charalampakis, S., et al., *Post-operative complications after removal of sporadic vestibular schwannoma via retrosigmoid-suboccipital approach: current diagnosis and management*. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2011. **268**(5): p. 653-60.
60. Baumann, I., et al., *Quality of life after unilateral acoustic neuroma surgery via middle cranial fossa approach*. Acta Otolaryngol, 2005. **125**(6): p. 585-91.
61. Samii, M. and C. Matthies, *Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): surgical management and results with an emphasis on complications and how to avoid them*. Neurosurgery, 1997. **40**(1): p. 11-21; discussion 21-3.
62. Rigby, P.L., et al., *Acoustic neuroma surgery: outcome analysis of patient-perceived disability*. Am J Otol, 1997. **18**(4): p. 427-35.
63. Myrseth, E., et al., *Vestibular schwannomas: clinical results and quality of life after microsurgery or gamma knife radiosurgery*. Neurosurgery, 2005. **56**(5): p. 927-35; discussion 927-35.
64. Betchen, S.A., J. Walsh, and K.D. Post, *Long-term hearing preservation after surgery for vestibular schwannoma*. J Neurosurg, 2005. **102**(1): p. 6-9.
65. Nakamizo, A., et al., *Long-term hearing outcome after retrosigmoid removal of vestibular schwannoma*. Neurol Med Chir (Tokyo), 2013. **53**(10): p. 688-94.
66. Hillman, T., et al., *Facial nerve function and hearing preservation acoustic tumor surgery: does the approach matter?* Otolaryngol Head Neck Surg, 2010. **142**(1): p. 115-9.
67. Ansari, S.F., C. Terry, and A.A. Cohen-Gadol, *Surgery for vestibular schwannomas: a systematic review of complications by approach*. Neurosurg Focus, 2012. **33**(3): p. E14.
68. Marouf, R., R. Noudel, and P.H. Roche, *Facial nerve outcome after microsurgical resection of vestibular schwannoma*. Prog Neurol Surg, 2008. **21**: p. 103-7.
69. Lee, L.N., et al., *A comparison of facial nerve grading systems*. Ann Plast Surg, 2013. **70**(3): p. 313-6.
70. Henstrom, D.K., et al., *Good correlation between original and modified House Brackmann facial grading systems*. Laryngoscope, 2011. **121**(1): p. 47-50.

71. Fattah, A.Y., et al., *Facial nerve grading instruments: systematic review of the literature and suggestion for uniformity*. *Plast Reconstr Surg*, 2015. **135**(2): p. 569-79.
72. Ashram, Y.A. and M.M. Badr-El-Dine, *Multi-channel Facial Nerve Monitoring: Value in Detection of Mechanically Elicited Electromyographic Activity and Prediction of Postoperative Outcome*. *Otol Neurotol*, 2014.
73. Carlson, M.L., et al., *Long-term quality of life in patients with vestibular schwannoma: an international multicenter cross-sectional study comparing microsurgery, stereotactic radiosurgery, observation, and nontumor controls*. *J Neurosurg*, 2015. **122**(4): p. 833-42.
74. Nicoucar, K., et al., *Surgery for large vestibular schwannomas: how patients and surgeons perceive quality of life*. *J Neurosurg*, 2006. **105**(2): p. 205-12.
75. Carr, A.J., B. Gibson, and P.G. Robinson, *Measuring quality of life: Is quality of life determined by expectations or experience?* *BMJ*, 2001. **322**(7296): p. 1240-3.
76. Jufas, N., et al., *Quality of Life in Vestibular Schwannoma Patients Managed by Surgical or Conservative Approaches*. *Otol Neurotol*, 2015. **36**(7): p. 1245-54.
77. da Cruz, M.J., D.A. Moffat, and D.G. Hardy, *Postoperative quality of life in vestibular schwannoma patients measured by the SF36 Health Questionnaire*. *Laryngoscope*, 2000. **110**(1): p. 151-5.
78. Browne, S., et al., *Patients' quality of life, reported difficulties, and benefits following surgery for acoustic neuroma*. *J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008. **37**(3): p. 417-22.
79. Nikolopoulos, T.P., I. Johnson, and G.M. O'Donoghue, *Quality of life after acoustic neuroma surgery*. *Laryngoscope*, 1998. **108**(9): p. 1382-5.
80. Brooker, J.E., et al., *Factors associated with anxiety and depression in the management of acoustic neuroma patients*. *J Clin Neurosci*, 2012. **19**(2): p. 246-51.
81. Brooker, J.E., et al., *Factors associated with symptom-specific psychological and functional impact among acoustic neuroma patients*. *J Laryngol Otol*, 2014. **128 Suppl 2**: p. S16-26.
82. Pritchard, C., et al., *Psycho-socio-economic outcomes in acoustic neuroma patients and their carers related to tumour size*. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 2004. **29**(4): p. 324-30.
83. Pritchard, C., et al., *Comparison of cohorts of elective and emergency neurosurgical patients: psychosocial outcomes of acoustic neuroma and aneurysmal sub arachnoid hemorrhage patients and carers*. *Surg Neurol*, 2004. **62**(1): p. 7-16.

7. Anhang

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: In ihrer Größe zunehmende Akustikusneurinome im Kleinhirnbrückenwinkel ([2]Moskopp, D. and H. Wassmann, Neurochirurgie. 2005: Schattauer GmbH, Stuttgart, mit freundlicher Genehmigung)

Abbildung 2: Verlauf des N. facialis im Schläfenbein (Bernhard N. Tillmann, Atlas der Anatomie des Menschen, Springer Lehrbuch, 2010, mit freundlicher Genehmigung)

Abbildung 3: motorische Äste des N. facialis (Bernhard N. Tillmann, Atlas der Anatomie des Menschen, Springer Lehrbuch, 2010, mit freundlicher Genehmigung)

Abbildung 4: Altersverteilung von Männern und Frauen

Abbildung 5: Häufigkeit der Erstoperationen und Operationen nach Rezidiven

Abbildung 6: Dauer der Symptome bis zur Operation

Abbildung 7: Vergleich der Häufigkeiten der 5 Symptome Gleichgewichtsstörung, Hörminderung, Tinnitus, Facialisparesie und Schmerzen präoperativ, postoperativ und zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Abbildung 8: Darstellung der vordergründigen Probleme hinsichtlich Hörfunktion und Gesichtsmuskelschwäche

Abbildung 9: Gedanken und Wünsche der Patienten vor der Operation

Abbildung 10: Fazit aller Patienten

Abbildung 11: Hörvermögen präoperativ, postoperativ und bei der Nachuntersuchung

Abbildung 12: subjektive Einschätzung der Hörfunktion

Abbildung 13: Ausmaß der Alltagsbeeinträchtigung der Patienten durch die Hörstörung

Abbildung 14: subjektive Einschätzung der Gleichgewichtsstörungen präoperativ und postoperativ

Abbildung 15: Beurteilung der Gleichgewichtsstörungen zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Abbildung 16: Gradeinteilung nach House-Brackmann präoperativ, postoperativ und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung

Abbildung 17: Anzahl der Patienten mit subjektiver und ohne subjektive Facialisparesie präoperativ, postoperativ und zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Abbildung 18: subjektive Einschätzung der Facialisparesie durch den Würzburger Fragebogen

Abbildung 19: Verteilung der Paresegrade nach House-Brackmann bei den Patienten, die auf dem Würzburger Fragebogen angaben, leichte Einschränkungen der Gesichtsnervenfunktion zu verspüren

Abbildung 20: Verteilung der Paresegrade nach House-Brackmann bei den Patienten, die auf dem Würzburger Fragebogen angaben, unter einer leichten Schwäche des Gesichtsnervens zu leiden

Abbildung 21: Verteilung der Paresegrade nach House-Brackmann bei den Patienten, die auf dem Würzburger Fragebogen angaben, unter einer deutlichen Schwäche des Gesichtsnervens zu leiden

Abbildung 22: Vergleich des Fazits zwischen den Patienten mit einer Facialisparesie (HB größer gleich 2) und den Patienten ohne eine Gesichtsmuskelschwäche

Abbildung 23: Fazit der Patienten ohne Einschränkung des Gesichtsnerven, der Patienten mit einer leichten Schwäche der Gesichtsmuskulatur und der Patienten mit einer deutlichen Schwäche der Gesichtsmuskulatur

Abbildung 24: Zusammenhang zwischen Neurofibromatose 2 und der Facialisparesie nach HB präoperativ

Abbildung 25: Zusammenhang zwischen Neurofibromatose 2 und der Facialisparesie nach HB postoperativ

Abbildung 26: Zusammenhang zwischen Neurofibromatose 2 und der Facialisparesie nach im Rahmen der Nachuntersuchung

Abbildung 27: allgemeiner Gesundheitszustand laut SF-36 Fragebogen

Abbildung 28: derzeitiger Gesundheitszustand im Vergleich zum vergangenen Jahr

Abbildung 29: Gesundheitszustand bei Patienten mit und ohne Facialisparesie

Abbildung 30: Gesundheitszustand bei Patienten mit und ohne Facialisparesie im Vergleich zum Vorjahr

Abbildung 31: Zusammenhang zwischen dem Gesundheitszustand und der subjektiv wahrgenommenen Facialisparesie zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Abbildung 32: Ausmaß des Energie-Levels im Vergleich zwischen den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche, den Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Gesichtsmuskelschwäche und den Patienten, mit normaler Gesichtsnervenfunktion

Abbildung 33: Ausmaß der physischen Mobilität im Vergleich zwischen den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche, den Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Gesichtsmuskelschwäche und den Patienten, mit normaler Gesichtsnervenfunktion

Abbildung 34: Psychisches Wohlbefinden im Vergleich zwischen den Patienten mit einer subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche, den Patienten mit einer objektiv diagnostizierten Gesichtsmuskelschwäche und den Patienten, mit normaler Gesichtsnervenfunktion

7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gradeinteilung der Facialisparesen nach House-Brackmann (Bisdas, S., et al., Fachartzwissen HNO-Heilkunde. 2009, mit freundlicher Genehmigung)

Tabelle 2: Die 8 Gesundheitskonzepte des SF-36 und die Interpretation einer hohen bzw. niedrigen Punktzahl (modifiziert nach Ware, J.E., Jr. and C.D. Sherbourne, The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. Med Care, 1992. **30**(6): p. 473-83)

Tabelle 3: Dimensionen des NHP mit Anzahl der Fragen

Tabelle 4: Häufigkeiten der präoperativen Symptome im Würzburger Fragebogen

Tabelle 5: Häufigkeiten der postoperativen Symptome im Würzburger Fragebogen

Tabelle 6: Häufigkeiten der Symptome zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung des Würzburger Fragebogens

Tabelle 7: Gradeinteilung nach House-Brackmann präoperativ

Tabelle 8: Gradeinteilung nach House-Brackmann postoperativ

Tabelle 9: Gradeinteilung nach House-Brackmann im Rahmen der Nachuntersuchung

Tabelle 10: Anzahl Patienten mit subjektiver und ohne subjektive Facialispause laut Würzburger Fragebogen präoperativ

Tabelle 11: Anzahl Patienten mit subjektiver und ohne subjektive Facialispause laut Würzburger Fragebogen postoperativ

Tabelle 12: Anzahl Patienten mit subjektiver und ohne subjektive Facialispause laut Würzburger Fragebogen zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Tabelle 13: subjektive Einschätzung der Facialisparesis durch den Würzburger Fragebogen

Tabelle 14: Kreuztabelle Facialisparesis nach HB° und subjektiv empfundene Facialisparesis präoperativ

Tabelle 15: Chi-Quadrat Test zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen der präoperativen objektiven und subjektiven Facialisparesis

Tabelle 16: Kreuztabelle Facialisparesis nach HB° und subjektiv empfundene Facialisparesis postoperativ

Tabelle 17: Chi-Quadrat Test zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen der postoperativen objektiven und subjektiven Facialisparesis

Tabelle 18: Korrelation Facialisparesis nach HB° im Rahmen der Nachuntersuchung und subjektiv empfundene Facialisparesis zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Tabelle 19: Anzahl der angekreuzten Antworten bei der Frage nach dem Fazit/der Beurteilung aufgeteilt in Patienten ohne Facialisparesis und Patienten mit Facialisparesis

Tabelle 20: Anzahl der ausgewählten Antworten zum Fazit bei Patienten ohne Einschränkung des Gesichtsnerven, Patienten mit einer leichten Schwäche der Gesichtsmuskulatur und Patienten mit einer deutlichen Schwäche der Gesichtsmuskulatur

Tabelle 21: Vergleich der Mittelwerte der House Brackmann Grade zwischen Neurofibromatose Patienten und Patienten, ohne Neurofibromatose

Tabelle 22: Kreuztabelle zwischen präoperativer Facialisparesis und Neurofibromatose 2

Tabelle 23: Exakter Test nach Fisher zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen Neurofibromatose 2 und einer präoperativen Facialisparesis

Tabelle 24: Kreuztabelle zwischen postoperativer Facialisparesie und Neurofibromatose 2

Tabelle 25: Exakter Test nach Fisher zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen Neurofibromatose 2 und einer postoperativen Facialisparesie

Tabelle 26: Kreuztabelle zwischen Neurofibromatose 2 und bei der Nachuntersuchung diagnostizierter Facialisparesie

Tabelle 27: Exakter Test nach Fisher zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen Neurofibromatose 2 und einer Facialisparesie im Rahmen der Nachuntersuchung

Tabelle 28: allgemeiner Gesundheitszustand laut SF-36 Fragebogen

Tabelle 29: Vergleich des derzeitigen Gesundheitszustands zum Vorjahr laut SF-36 Fragebogen

Tabelle 30: Gesundheitszustand bei Patienten mit und ohne Facialisparesie

Tabelle 31: Gesundheitszustand bei Patienten mit und ohne Facialisparesie im Vergleich zum Vorjahr

Tabelle 32: Zusammenhang des Gesundheitszustand mit der subjektiv empfundenen Gesichtsmuskelschwäche zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung

Tabelle 33: Kreuztabelle zwischen der subjektiv empfundenen Facialisparesie und dem Gesundheitszustand

Tabelle 34: Chi-Quadrat Test zur Bestimmung des Zusammenhangs zwischen dem allgemeinen Gesundheitszustand und der subjektiv empfundenen Facialisparesie

7.3 Abkürzungsverzeichnis

A.	Arteria
AGES	allgemeine Gesundheitswahrnehmung
AICA	Arteria cerebelli anterior inferior
EMRO	emotionale Rollenfunktion
HB	House-Brackmann
HNO	Hals-Nasen-Ohren
KÖFU	körperliche Funktionsfähigkeit
KÖRO	körperliche Rollenfunktion
MRT	Magnetresonanztomographie
N.	Nervus
NF-2	Neurofibromatose-Typ-2
NHP	Nottingham Health Profile
OP	Operation
PSYC	psychisches Wohlbefinden
r	Korrelationskoeffizient
SCHM	Schmerzen
SF-36	short form 36
SOFU	soziale Funktionsfähigkeit
WHO	World Health Organisation
WHOQOL	World Health Organisation Quality of life
VITA	Vitalität

7.4 Fragebögen

Fragebogen zu den Langzeitsymptomen nach Operation eines Akustikusneurinoms

Name: Akustikusneurinom rechts / links

Vorname:

Geburtsdatum:

Für eventuelle Rückfragen: Tel.....

Fax.....

Email.....

Spezialsprechstunde:

Ich habe folgenden Termin vereinbart/ Bitte geben Sie mir einen Termin.

Wie lange vor der Operation gab es Symptome der Erkrankung?

.....Monate

.....Jahre

Welche Symptome haben Sie vor der Operation besonders belastet? (bitte ankreuzen)

Gedanke, einen Tumor im Kopf zu haben

Schmerz

Schwindel

Ohrgeräusch

Schwäche im Gesicht

Druckgefühl am Ohr

Unsicherheit beim Gehen

Vermindertes Hören

Sonstiges:.....

.....

Vor der Operation waren meine wichtigsten **Gedanken und Wünsche:**

Tumor muss weg Hören retten Gesichtsnerv retten Schwindel beseitigen

Welche Symptome hatten Sie in den **ersten Tagen nach** der Operation?

Schmerz

Schwindel

Ohrgeräusch

Schwäche im Gesicht

Druckgefühl am Ohr

Unsicherheit beim Gehen

Vermindertes Hören

Sonstiges:.....

.....

Welche Symptome stören Sie **jetzt noch**?

Angst vor neuem Tumorwachstum

Schmerz

Wenig Energie schlechter

Kopf

Narbe

rasche Erschöpfung

Nacken

Konzentration

- Schwindel
- Unsicherheit beim Gehen
- Ohrgeräusch
- Vermindertes Hören
- Schwäche im Gesicht
- Sonstiges:.....
-

Wie bewerten Sie die Funktion Ihres **Gesichtsnerven** (Facialisnerv)?

- keine Probleme
- keine Probleme, aber eine leichte Einschränkung ist **spürbar**
- keine Probleme, aber ein Seitenunterschied ist **sichtbar**
- leichte** Schwäche schwächer beim Lachen Augenschluss
- deutliche** Schwäche am Mund am Auge

Haben Sie Probleme mit dem **Gleichgewicht**?

- keine Probleme
- leichte** Einschränkung im Dunkeln Radfahren unsicher
- deutliche** Einschränkung bei Kopfdrehen bei Lagewechsel

Haben sie Probleme mit dem **Hören auf der Op-Seite**?

- vor** der Operation schon **taub** **vor** Operation schon **schlecht**
- Hören **wie vor** der Operation
- seit Operation **kein Hören** mehr
- seit Operation **Hören schlechter** seit Operation **Hören besser**
- kein Ohrgeräusch** mehr
- Ohrgeräusch schlechter** **Ohrgeräusch besser**
- weg**

Beeinträchtigung im **Alltag** durch die Hörstörung?

- Nein, keine Beeinträchtigung
- Ja, **geringe** Beeinträchtigung, beim räumlichen Hören und in größeren Gruppen
- Ja, **starke** Beeinträchtigung, Kommunikation sehr erschwert

Berufliche Situation

Berentung/ Pensionierung seit:

.....

- Beruf:
- starke körperliche Beanspruchung
 - starker psychischer Druck
 - Schreibtischtätigkeit Autofahren
 - Stress Hektik

Geräuschbelastung

- Vollzeit Teilzeit berufstätig wie vorher mehr weniger

Nach der Operation sind folgende Symptome und Probleme für mich **am wichtigsten**:

Fragebogen zur Lebensqualität (SF 36)

In diesem Fragebogen geht es um Ihre persönliche Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen, und wie Sie im Alltag zurechtkommen.

Bitte beantworten Sie jede der folgenden Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am ehesten für Sie zutrifft.

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im **allgemeinen** beschreiben?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Ausgezeichnet	1
Sehr gut	2
Gut	3
Weniger gut	4
Schlecht	5

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Zustand beschreiben?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Derzeit viel besser als vor einem Jahr	1
Derzeit etwas besser als vor einem Jahr	2
Etwa so wie vor einem Jahr	3
Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr	4
Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr	5

3. Als nächstes sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Tätigkeiten	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
a) anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	1	2	3
b) mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
c) Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3

d) mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
e) einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
f) sich beugen, knien, bücken	1	2	3
g) mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	1	2	3
h) mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
i) eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	1	2	3
j) sich baden oder ausziehen	1	2	3

4. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder alltäglichen Tätigkeiten im Beruf, bzw. zu Hause? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Schwierigkeiten	Ja	Nein
a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2
d) Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. ich mußte mich besonders anstrengen)	1	2

5. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder alltäglichen Verrichtungen im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Schwierigkeiten	Ja	Nein
a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c) Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Überhaupt nicht	1
Etwas	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Sehr	5

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?

(Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Ich hatte keine Schmerzen	1
Sehr leicht	2
Leicht	3
Mäßig	4
Stark	5
Sehr stark	6

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausführung Ihrer Alltagsaktivitäten zu Hause und im Beruf behindert? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Überhaupt nicht	1
Ein bißchen	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Sehr	5

9. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen, und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Wie oft waren Sie ...

Befinden	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
a) voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
b) sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
c) so niedergeschlagen, daß Sie nichts aufheitem konnte?	1	2	3	4	5	6
d) ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
e) voller Energie?	1	2	3	4	5	6
f) entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
g) erschöpft?	1	2	3	4	5	6
h) glücklich?	1	2	3	4	5	6
i) müde?	1	2	3	4	5	6

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen beeinträchtigt (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.)? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Immer	1
Meistens	2
Manchmal	3
Selten	4
Nie	5

11. Inwieweit treffen die folgenden Aussagen auf Sie zu? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an.)

Aussagen	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend zu	Weiß ich nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
a) Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	1	2	3	4	5
b) Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
c) Ich erwarte, daß meine Gesundheit nachläßt	1	2	3	4	5
d) Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5

Danksagung

An erster Stelle gebührt mein Dank Frau Prof. Dr. med. C. Matthies für die Bereitstellung des Themas und die Betreuung.

Ein ganz besonderer Dank geht an meinen Betreuer Herrn Dr. med. C. Stetter für die engagierte Betreuung, den fachlichen Rat sowie das Korrekturlesen. Für diesen Einsatz seinerseits möchte ich mich herzlich bedanken.

Herrn Prof. Dr. Dr. Götz Gelbrich und seinen Mitarbeitern danke ich vielmals für die vielfältigen Anregungen und die besondere Unterstützung bei der statistischen Auswertung.

Für ihre stetige, freundliche Hilfsbereitschaft danke ich Frau Ilita.

Zuletzt möchte ich mich bei meiner Familie, meinem Mann und meinen Freunden für deren Unterstützung bedanken. Danke, dass Ihr immer an mich geglaubt habt und es immer wieder geschafft habt, mich zum Durchhalten zu motivieren.

Lebenslauf

Persönliche Angaben

Name Jennifer Pies, geb. Friedrich

Schulbildung

1994 - 1998 Grundschule, Lieg

1998-2007 Integrierte Gesamtschule, Kastellaun, Hochschulreife

Studium

2008 – 2014 Studium der Humanmedizin, Julius-Maximilians-Universität Würzburg

berufliche Tätigkeit

seit 08/2014 Assistenzärztin in der Orthopädie und Unfallchirurgie im Katholischen Klinikum Koblenz-Montabaur, Brüderkrankenhaus Koblenz

06/2018 – 06/2020 Elternzeit

seit 06/2020 Fortführen der Weiterbildung zum Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie im Katholischen Klinikum Koblenz-Montabaur, Brüderhaus Koblenz

Sabershausen, 18. September 2020