

Aus der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde  
der Ludwig-Maximilians-Universität München  
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Martin Canis

**Evaluation der operativen Ergebnisse der  
Ohrmuschelrekonstruktion mit einem Grundgerüst aus  
porösem Polyethylen**

**DISSERTATION**

zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnmedizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

**Katharina Engst**

**geb. Götz**

aus Kaufbeuren

2018

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr. med. John-Martin Hempel

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. Riccardo Giunta  
Priv.-Doz. Dr. med. Christoph Klingmann

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel

Tag der mündlichen Prüfung: 27.11.2018

# Eidesstattliche Versicherung

Engst Katharina

---

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt,  
dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

## **Evaluation der operativen Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktion mit einem Grundgerüst aus porösem Polyethylen**

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

Geltendorf, den 29.11.2018

Engst Katharina

---

Ort, Datum

Unterschrift Doktorandin/Doktorand

Für meine Eltern

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>1. Einführung</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 Das äußere Ohr .....	- 2 -
1.1.1 Anatomie des äußeren Ohres .....	- 2 -
1.1.2 Embryonale Entwicklung der Ohrmuschel.....	- 3 -
1.2 Die Ohrmuscheldysplasie .....	- 5 -
1.2.1 Epidemiologie und Ätiologie.....	- 5 -
1.2.2 Klassifikation der Ohrmuscheldysplasie .....	- 7 -
1.3 Die Ohrmuschelrekonstruktion.....	- 9 -
1.3.1 Poröses Polyethylen.....	- 11 -
1.3.2 Operative Methode .....	- 11 -
1.3.3 Funktionelle Rehabilitation .....	- 14 -
<b>2. Zielsetzung</b> .....	<b>- 18 -</b>
<b>3. Patienten und Methoden</b> .....	<b>- 20 -</b>
3.1 Studienaufbau .....	- 20 -
3.2 Patientengut .....	- 22 -
3.2.1 Charakteristika aller Patienten .....	- 22 -
3.2.2 Charakteristika der antwortenden Patienten .....	- 24 -
3.2.3 Fehlende Antworten.....	- 28 -
3.2.4 Charakteristika der hinzugezogenen Patientengruppe aus dem Jahre 2009 .....	- 29 -
3.3 Die Fragebögen.....	- 30 -
3.3.1 Patientenfragebogen nach Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen... - 30 -	
3.3.2 Elternfragebogen nach Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen..... - 31 -	
3.3.3 Der "Glasgow Benefit Inventory" (GBI)..... - 31 -	
3.3.4 Der "Glasgow Children's Benefit Inventory" (GCBI) .....	- 31 -
3.4 Statistische Auswertung.....	- 32 -
3.4.1 Statistische Methoden.....	- 32 -
3.4.2 Auswertung der Fragebögen.....	- 35 -
<b>4. Ergebnisse</b> .....	<b>- 40 -</b>

---

4.1	Ästhetische Mängel, Komplikationen und korrektive Eingriffe.....	- 40 -
4.1.1	Ästhetische Beeinträchtigungen .....	- 40 -
4.1.2	Minor- und Major-Komplikationen .....	- 44 -
4.1.3	Korrektive Eingriffe.....	- 50 -
4.2	Ergebnisse nach Auswertung der Fragebögen.....	- 51 -
4.2.1	Ergebnisse der Fragebögen .....	- 51 -
4.2.2	Ergebnisse der Scores der Fragebögen .....	- 67 -
4.2.3	Vergleich der Scores verschiedener Patientengruppen.....	- 72 -
4.2.4	Zusammenhänge zwischen Scores und Einzelfragen .....	- 87 -
<b>5.</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>- 92 -</b>
5.1	Kosmetische Ergebnisse, Komplikationen und korrektive Eingriffe .....	- 93 -
5.1.1	Kosmetische Ergebnisse .....	- 93 -
5.1.2	Minor- und Major-Komplikationen .....	- 97 -
5.1.3	Korrektive Eingriffe.....	- 100 -
5.2	Rehabilitative Rekonstruktion und Alltag mit Ohrmuschelrekonstruktion .....	- 101 -
5.2.1	Rehabilitative Rekonstruktion .....	- 101 -
5.2.2	Der Alltag mit Ohrmuschelrekonstruktion .....	- 103 -
5.3	Betrachtung von Zufriedenheit und Veränderung der Lebensqualität.....	- 105 -
5.4	Résumé .....	- 110 -
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>- 112 -</b>
<b>7.</b>	<b>Danksagung .....</b>	<b>- 115 -</b>
<b>8.</b>	<b>Anhänge .....</b>	<b>- 116 -</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>- 155 -</b>
	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>- 170 -</b>

## Abkürzungsverzeichnis

<b>A.</b>	Arteria
<b>BAHA</b>	Bone Anchored Hearing Aid
<b>Emo</b>	Emotion: Score für die Gefühlslage des Kindes
<b>FMT</b>	Floating Mass Transducer
<b>GBI</b>	Glasgow Benefit Inventory
<b>GCBI</b>	Glasgow Children's Benefit Inventory
<b>GSS</b>	General Subscale Score: Score für allgemeine Gesundheit
<b>Learn</b>	Learning: Score für Lernverhalten
<b>n</b>	Anzahl
<b>n.s.</b>	nicht signifikante Unterscheidung in der Vergleichsgruppe
<b>N.</b>	Nervus
<b>Op.</b>	Operateur
<b>OP</b>	Operation
<b>PHS</b>	Physical Health Score: Score für körperliche Gesundheit
<b>PPE</b>	poröses Polyethylen
<b>Rr.</b>	Rami
<b>SAS 1</b>	Satisfaction Score 1: Zufriedenheitsscore 1 des Patientenfragebogens
<b>SAS 2</b>	Satisfaction Score 2: Zufriedenheitsscore 2 des Elternfragebogens
<b>SMAS</b>	subkutanes muskuloaponeurotisches System
<b>SSS</b>	Social Support Score: Score für soziale Unterstützung
<b><math>\sigma</math></b>	Standardabweichung
<b>TS</b>	Total Score: Gesamtscore

**TPF Lappen** temporoparietaler Faszienlappen

**V.** Vena

**Var** Varianz

**Vita** Vitality: Score für Lebensfreude

**VSB** Vibrant Sondbridge.

$\bar{x}$  Mittelwert

$\tilde{x}$  Median

**Z.n.** Zustand nach

## 1. Einführung

Form, Stellung sowie Größe der Ohrmuscheln charakterisieren das Gesicht jedes Einzelnen. Auch wenn es für die Ohrmuschel Normwerte gibt, können in einigen Kulturkreisen Normvarianten mit speziellen Merkmalen einhergehen. So stellen lang gezogene Ohrläppchen ein Merkmal Buddhas dar und symbolisieren Reichtum. Abstehende Ohren sind ein chinesisches Schönheitsideal. „Blumenkohlohren“, nach beispielsweise Gewalteinwirkung durch Othämatoome verformte Ohrmuscheln, gelten in bestimmten Kampfsportlerkreisen, wie bei Ringern, als Statussymbole, die Erfahrung sowie Stärke ausstrahlen sollen. Im Gegensatz hierzu stellen kongenitale Fehlbildungen der Ohrmuschel oder traumatisch bedingte Deformitäten oftmals eine psychologische Belastung für die Betroffenen dar und führen zum Wunsch eines „normalen Ohres“ [66, 80, 131]. Die moderne Medizin bietet die Möglichkeit einer rekonstruktiven Rehabilitation mittels Gerüst aus porösem Polyethylen. Die vorliegende Arbeit soll die operativen Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktion evaluieren.

Als Verständnisgrundlage wird in vorliegender Arbeit zuerst auf die Anatomie des äußeren Ohres eingegangen. Weiterhin kann die Entstehung einer Dysplasie der Ohrmuschel durch die embryonale Entwicklung erklärt werden. Anschließend sollen die Ohrmuscheldysplasie per se und die Ohrmuschelrekonstruktion aus porösem Polyethylen detailliert betrachtet werden.

## 1.1 Das äußere Ohr

### 1.1.1 Anatomie des äußeren Ohres



Abbildung 1.1-1: Anatomische Strukturen der Ohrmuschel

Das äußere Ohr (Auris externa), dessen Optik in vorliegender Arbeit von so entscheidender Bedeutung ist, besteht aus der Ohrmuschel (Auricula), dem äußeren Gehörgang (Meatus acusticus externus) und dem äußeren Anteil des Trommelfells [23, 109, 114]. Der äußere Gehörgang ist mehrfach gekrümmt und etwa 3,5 cm lang [23]. Er besteht aus zwei Anteilen: dem lateralen, mit dem Ohrmuschelknorpel zusammenhängenden, knorpeligen Anteil, sowie dem medialen knöchernen Teil, der etwa zwei Drittel des gesamten Gehörgangs einnimmt [114]. Das Gerüst der Ohrmuschel wird von elastischem Knorpel gebildet, welcher 1,0 bis 3,0 mm dick ist. An das den Knorpel umgebende Perichondrium folgt eine 0,8 bis 1,2 mm dicke Hautschicht, die auf der Vorderseite fest mit dem Perichondrium verbunden ist [144]. An der Rückseite befindet sich auf dem Perichondrium eine Fettschicht, die die Verschieblichkeit der Haut gewährleistet [109]. Das Ohrläppchen besteht aus Fettgewebe und ist knorpelfrei [23, 109].

Die Ohrmuschel zeigt mehreren Faltungen, wobei die Helix der Ohrmuschel die äußere Form vorgibt. Innen befindet sich eine Vertiefung, das Cavum conchae, welches in den äußeren knorpeligen Gehörgang übergeht. Zwischen Helix und Cavum conchae liegt die Anhelix, die sich nach kranial in das Crus superius anthelicis und das Crus inferius anthelicis verzweigt. Die Anhelix endet im Antitragus, der vom Tragus durch die Incisura intertragica getrennt wird

[23]. Der Sulcus posterior befindet sich auf der Ohrmuschelrückseite [144]. Der Winkel zwischen Ohrmuschel und Schädel einer der Norm entsprechenden Ohrmuschel beträgt 25° bis 45° [6].

Aufgrund der exponierten Lage der Ohrmuschel muss eine gute Durchblutung gewährleistet sein. Die arterielle Versorgung erfolgt im proximalen und medialen Anteil der Vorderseite von den, aus der A. temporalis superficialis entspringenden, Aa. auriculares anteriores. Äste der A. auricularis posterior versorgen, von der A. carotis externa kommend, die weiteren Anteile sowie die Ohrmuschelrückseite [109].

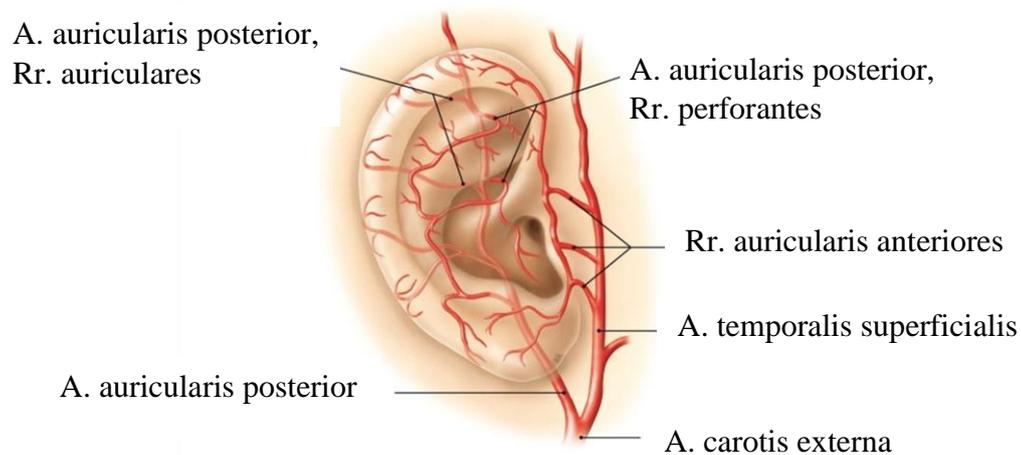


Abbildung 1.1-2: Arterien der Ohrmuschel [109]

Die Innervation der Ohrmuschel erfolgt über den N. facialis. Beteiligt an der sensiblen Versorgung sind N. auricularis magnus, N. auriculotemporalis, R. auricularis n. vagi und Fasern des N. intermedius [23].

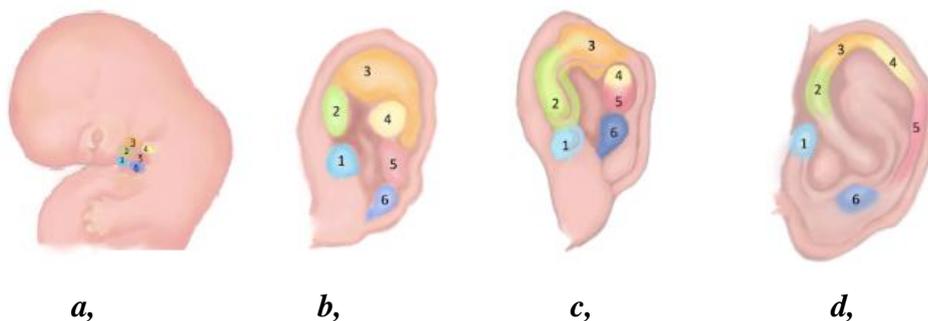
### 1.1.2 Embryonale Entwicklung der Ohrmuschel

Die Entwicklung des Ohres beginnt in der vierten Gestationswoche mit der Bildung des Innenohres [44, 119, 130, 152]. Aus einer Verdichtung des Ektoderms, der Ohrplakode, entwickelt sich durch Einstülpung das Ohrbläschen. Durch Teilung des Ohrbläschens bilden sich aus dem vorderen Anteil Sacculus, Ductus cochlearis und das Corti-Organ, während aus dem hinteren Anteil Utriculus, die Bogengänge und der Ductus endolymphaticus entstehen. Das umgebende Mesenchym verdichtet sich und bildet eine knorpelige Ohrkapsel, woraus

später durch Verknöcherung das knöcherne Labyrinth des Innenohrs entsteht [44]. Das runde Fenster und das Ringband verknöchern dabei nicht.

Unabhängig davon beginnt gleichzeitig in der vierten Woche die Entwicklung der Schlundbögen durch Auswanderung von Zellen aus der Neuralleiste in die zukünftige Kopf- und Nackenregion [121]. Zwischen den Schlundbögen stülpen sich auf der Außenseite die entodermale Schlundtaschen aus. Auf der Innenseite liegen die Schlundfurchen, die die Schlundbögen voneinander trennen [119]. Das Mittelohr, bestehend aus Paukenhöhle sowie Tuba auditiva wird aus der ersten Schlundtasche gebildet [119]. Die Gehörknöchelchen Hammer und Amboss stammen vom Meckelknorpel des ersten Schlundbogens ab. Der Stapes hingegen entsteht aus dem Knorpel des zweiten Schlundbogens [46]. Aus dem Ektoderm der Schlundfurche, die als trichterförmige Röhre langsam nach innen wächst, entwickelt sich der Meatus acusticus externus. Dessen medialer Anteil ist noch bis zur 28. Woche mit der einer Masse von Epithelzellen, der sogenannten Gehörgangsplatte, verschlossen [98]. Findet jedoch keine ausreichende Kanalisierung der Gehörgangsplatte statt oder verschließt sich die erste Schlundfurche, so entsteht eine Gehörgangsatresie [98]. Das Trommelfell entsteht einerseits aus dem Ektoderm der ersten Schlundfurche sowie aus dem Endoderm der ersten Schlundtasche und dem Mesoderm des ersten und zweiten Schlundbogens [46].

An den Spitzen des ersten und zweiten Schlundbogens treten sechs Mesenchymverdichtungen auf, welche die erste Schlundfurche umgeben [63, 110]. Diese Verdichtungen präsentieren sich in der sechsten Woche und werden Aurikularhöcker genannt [119]. Sie verschmelzen langsam und bilden die Ohrmuschel, welche im vierten Monat vollständig ausgebildet ist [152]. Die ersten drei Aurikularhöcker, die aus dem ersten Schlundbogen entstehen, formen dann Tragus, Crus helicis sowie aufsteigende Helix. Aus den posterioren Höckern 4, 5 und 6 werden schließlich Antihelix, Antitragus sowie zuletzt der Lobulus gebildet [13, 63].



**a,** **b,** **c,** **d,**  
 Abbildung 1.1-3: Entwicklung des Außenohrs, nach [53]  
**a,** Sechste Woche: Die Aurikularhöcker präsentieren sich.  
**b- d,** Die Aurikularhöcker verschmelzen langsam.

Zu Beginn befinden sich die Ohrmuscheln in der seitlichen Halsregion [109]. Mit Wachstum der Mandibula wandern die Ohrmuscheln nach dorsocranial, bis sie in der 20. Schwangerschaftswoche ihren Platz an der Seite des Kopfes erreicht haben [110, 130, 152]. Im Alter von sechs Jahren sind die Länge der Ohrmuschel zu 85 Prozent und die Ohrmuschelbreite bereits zu 95 Prozent ausgebildet, im Alter von neun Jahren ist das Wachstum insgesamt zu 90 Prozent und mit 14 Jahren zu 95 Prozent abgeschlossen [32]. Ein Wachstumsabschluss ist mit etwa 20 Jahren erreicht, wobei die Länge des Lobulus noch bis ans Lebensende zunimmt [7].

Fehlbildung der Ohrmuschel können ganz unterschiedliche Ausmaße annehmen und betreffen den ersten und zweiten Schlundbogen. Ursächlich hierfür sind Entwicklungsstörungen oder exogene Noxen während der sechsten bis achten Schwangerschaftswoche [13].

## **1.2 Die Ohrmuscheldysplasie**

### **1.2.1 Epidemiologie und Ätiologie**

Eine Dysplasie des Ohres reicht von einer milden Ausprägung, dem abstehenden Ohr, bis hin zum völligen Fehlen des Ohres, einer Anotie [110, 130, 145].

Die weltweite Prävalenzrate von Ohrmuschelfehlbildungen liegt im Bereich von 0,83 bis 4,34 pro 10.000 Geburten [10, 88, 89, 93, 142, 145]. In Deutschland werden jedes Jahr in etwa 100 bis 150 Neugeborene mit einer höhergradigen Dysplasie der Ohrmuschel verzeichnet [73]. Über ein gehäuftes Vorkommen dieser Fehlbildung wird bei Asiaten, Hispanics, den Einwohnern der Anden, den Ureinwohnern Nordamerikas oder bei Orten in Höhenlagen über 2000m über dem Meeresspiegel berichtet [89, 142].

Die Ohrmuscheldysplasie tritt bezogen auf das Geschlecht häufiger bei Männern auf, in etwa 60 Prozent der Fälle [144]. Zumeist ist eine Seite, vor allem die rechte Seite, betroffen [10, 42, 144]. Es treten jedoch auch beidseitige Dysplasien, in etwa 10 Prozent der Fälle auf [10, 135, 142]. Häufig ist ebenso ein gleichzeitiges Vorliegen einer Atresie des äußeren Gehörganges. Auch kommen parallel gehäuft hemifaziale Mikrosomien, präaurikuläre Fisteln, Fazialisparesen, kongenitale Herzerkrankung und Hautanhangsgebilde um das Ohrmuschelrudiment oder im Bereich der ascendierenden Flächen von der Ohrmuschel bis zum eigentlichen Ort vor [142, 150].

In der Literatur wird ein genetischer Einfluss auf die Entstehung der Mikrotie diskutiert [42]. Über familiäre Häufungen mit autosomal rezessivem oder dominantem Erbgang und unterschiedlicher Ausprägung wird berichtet [10, 89]. Auch liegen Berichte über Aberrationen vor, beispielsweise einer Trisomie der Chromosomen 4 [38]. Weiterhin zeigten Tierversuche mit Mäusen, dass Mutationen bestimmter Gene, wie beispielsweise von Hox Genen, zu einer

Mikrotie führen können [88, 89]. Hox Gene sind eine Familie von regulativen Genen, welche für unterschiedliche Entwicklungsprozesse verantwortlich sind, unter anderem für die Entwicklung des Embryos entlang der Körperlängsachse [68]. Auch wenn der exakte genetische und zelluläre Mechanismus der Mikrotieentstehung ungeklärt ist, deuten neuere Hypothesen auf einen erheblichen Einfluss einer Störung von Neuralleistzellen hin [89]. Eine weitere Hypothese diskutiert eine vaskuläre Störung, das heißt eine Durchblutungsstörung während der Embryogenese, als Ursache [89]. Bekannte Risikofaktoren für die Entstehung einer Mikrotie sind unter anderem ein geringes Geburtsgewicht, ein schlecht eingestellter mütterlicher Diabetes mellitus, hohe Parität der Mutter, akute auftretende Erkrankung der Mutter während der Schwangerschaft und ein fortgeschrittenes mütterliches Alter [89, 93]. Außerdem findet sich eine hohe Assoziation zwischen Fehlbildung und Embryopathie für teratogene Stoffe wie Retinoide, Alkohol, Thalidomid und das Immunsuppressivum Mycophenolat-Mofetil [2, 42, 89], welches als Prophylaxe von akuten Transplantatabstoßungsreaktionen eingesetzt wird.

Ebenso werden 18 Syndrome wie zum Beispiel das Goldenhar-, Franceschetti, Nager- oder das Morbus Crouzon-Syndrom mit einer Mikrotie assoziiert, die über die Dysplasie der Ohrmuschel hinaus weitere Fehlbildungen aufweisen [10, 42]. Beim Goldenhar-Syndrom, auch als Okulo-aurikulo-vertebrales Syndrom bezeichnet, handelt es sich um ein nach dem Mediziner Maurice Goldenhar benanntes, kongenitales Fehlbildungssyndrom. Am häufigsten sind Mikrotien, hemifaziale Mikrosomien und Ohranhängsel assoziiert. Dysplasien des Gehörganges, Anomalien der Wirbelkörper (Blockwirbel) oder meist unilaterale Fehlbildungen des Auges wie epibulbäre Dermoiden und der Mandibula können jedoch ebenfalls betroffen sein [9, 11, 14, 97, 141]. Auch kann das Okulo-aurikulo-vertebrale Spektrum gemeinsam mit multiplen kongenitalen Fehlbildungen, wie Anomalien des Herzens, des Gehirns, der Nieren sowie weiterer Organe auftreten [14]. Ob eine isolierte Mikrotie die einfachste Form darstellt, wird diskutiert [15, 48].

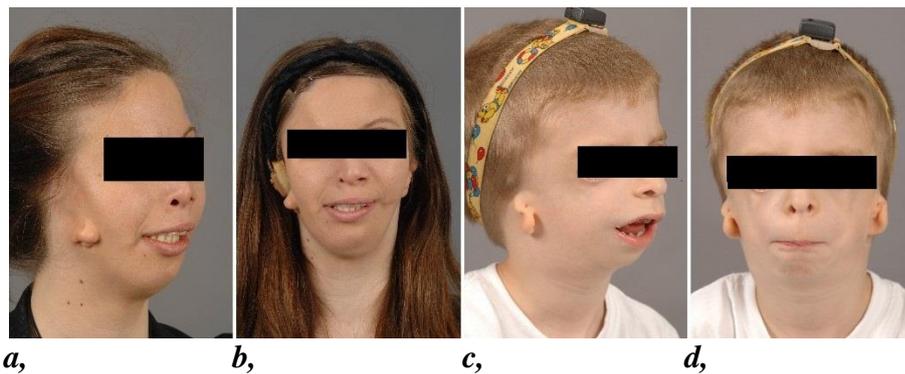


Abbildung 1.2-1: Goldenhar und Franceschetti-Syndrom

**a-b**, Patientin mit Goldenhar-Syndrom: Ohrmuscheldysplasie Grad III beidseits mit Gehörgangsatresie, Anophthalmus rechts; Situation nach multiplen Operationen bei Mittelgesichtsfehlbildung

**c-d**, Patient mit Franceschetti- Syndrom: Craniofaziale Dysmorphie, Ohrmuscheldysplasie Grad III mit Gehörgangsatresie

Das Franceschetti oder Treacher Collins Syndrom, auch Dysostosis mandibulofacialis genannt, zeichnet sich ebenfalls durch beidseitige faziale Dysmorphien aus, die vor allem Ohr, Unterkiefer und Jochbeine betreffen [67, 120]. Charakteristisch sind beidseitige Fehlbildungen unterschiedlicher Ausprägung wie eine Mikrotie bzw. Anotie des Außenohres, manchmal aber auch Anomalien des Mittelohres oder des Innenohres. Weitere Merkmale sind eine Hypoplasie der Jochbeine, der Infraorbitalleisten sowie der Mandibula und eine antimongoloid, schräg nach kaudal und außen verlaufende Lidachse mit Kolobomen. Auch ein hoher Gaumen, Zahnstellungsanomalien oder Gaumenspalten sind typisch [67, 125]. Ursächlich für das Auftreten des Syndroms sind Genmutationen auf Chromosom 5 [91]. Die Vererbung ist autosomal-dominant [67, 91].

### 1.2.2 Klassifikation der Ohrmuscheldysplasie

Es existieren zahlreiche Möglichkeiten zur Klassifikation von Ohrmuschelfehlbildungen [49, 92, 99, 138]. Eine weit verbreitete Klassifikation, der auch in dieser Arbeit gefolgt wird, ist die Einteilung entsprechend der Schwere der Dysplasie nach Weerda et al. [144, 145]. Die Fehlbildungen reichen von geringgradigen Missbildungen, Dysplasien I. Grades, über mittelgradige Fehlbildungen, Dysplasien II. Grades, bis hin zu hochgradigen Ohrmuschelmisbildungen, Dysplasien III. Grades. Bei den Dysplasien I. Grades sind noch die meisten Strukturen einer normalen Ohrmuschel zu sehen, wohingegen diese Merkmale bei den Dysplasien III. Grades vollkommen fehlen. So wird zur Rekonstruktion bei den geringgradigen Missbildungen weder zusätzlich Haut- noch Knorpel- oder alloplastisches Material verwendet.

Bei den hochgradigen Ohrmuschelmissbildungen wird dies jedoch zur vollständigen Rekonstruktion benötigt. Zu den jeweiligen Dysplasien zählen folgende Fehlbildungen:

- Dysplasien I. Grades. Makrotie, abstehende Ohrmuschel, Kryptotie (Taschenohren), fehlende Helixausformungen, kleinere Deformitäten des Tragus und des Lobulus, Kolobome (quere Spalte), Hyper- und Hypoplasien des Lobulus, Tassenohrdeformität eingeteilt nach Tanzer in die Typen I, II A und II B
- Dysplasien II. Grades: Schwere Tassenohrdeformität Typ III nach Tanzer (d. h. Mikrotie, starkes Überhängen der oberen Ohrmuschel, häufig Dystopie, auch Atresia auris congenita), Miniohr
- Dysplasien III. Grades: Mikrotie III. Grades, Anotie immer verbunden mit einer Gehörgangsatresie [144, 145]

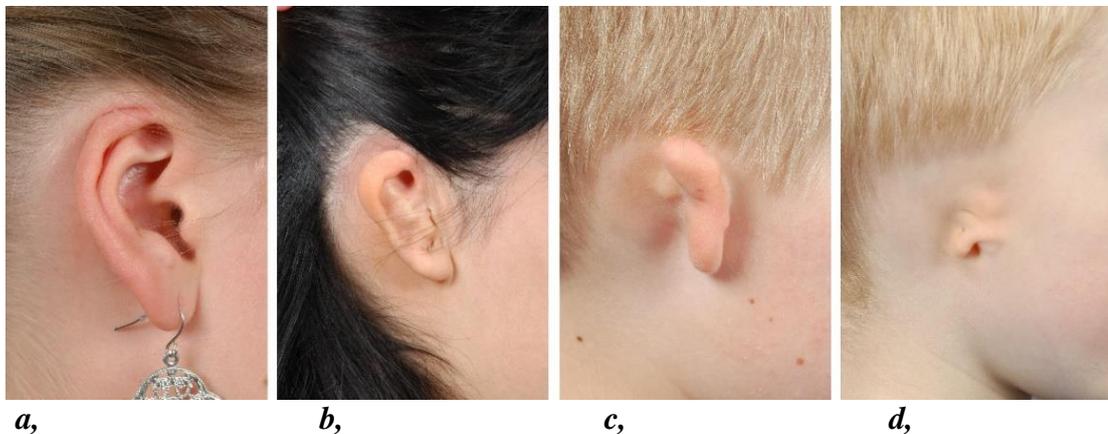


Abbildung 1.2-2: Dysplasiegrade nach Weerda

*a, Dysplasie I. Grades (Kryptotie)*

*c, Dysplasie III. Grades (Mikrotie III. Grades)*

*b, Dysplasie II. Grades (Miniohr)*

*d, Dysplasie III. Grades (Anotie)*

Im Gegensatz hierzu unterteilt Nagata in Deformitäten vom Lobulus Typ, vom kleinen Concha Typ (small concha-type), und vom Concha Typ, die mit chirurgischen Rekonstruktionstechniken korrelieren [99, 100, 102, 103]. Beim Lobulus Typ sind Ohrmuschelrudiment und Ohrläppchen vorhanden, jedoch weder Concha noch Tragus [103]. Im Vergleich hierzu, ist bei einer Dysplasie vom kleinen Concha Typ zusätzlich eine kleine Vertiefung, die die Concha repräsentiert, vorhanden [100]. Bei einer Dysplasie vom Concha Typ handelt es sich um eine mildere Form der Dysplasie; neben dem Ohrmuschelrudiment existieren Lobulus, Concha, Tragus und die Incisura intertragica [102]. Anotie, die schwerste Form der Ohrmuschelfehlbildung, bedeutet das völlige Fehlen des äußeren Ohres.

Eine weitere Möglichkeit der Klassifikation ist die Einteilung in klassische sowie atypische Formen der Fehlbildungen nach Brent [30-32]. Bei der klassischen Form der Dysplasie besteht die Ohrmuschel aus einem wurstförmigen Rudiment, in der Regel ohne Vorhandensein eines

äußeren Gehörganges. Den größten Teil dieses Gebildes macht der Lobulus aus. Bei der atypischen Form handelt es sich um ein komplexes, vielfältiges Spektrum. Das fehlgebildete Ohr besteht aus Anteilen von Concha, Anthelix, Tragus und Antitragus. Der Gehörgang ist nicht immer angelegt und der superiore Teil einer normalen Ohrmuschel nicht vorhanden [30-32].

### 1.3 Die Ohrmuschelrekonstruktion

Ab einem Alter von etwa vier bis sechs Jahren beginnen Kinder ein Selbstbild zu entwickeln und ebenso körperliche Attraktivität wahrzunehmen. In dieser Phase wird von Kindern mit hochgradigen Ohrmuschelfehlbildungen erstmals die „Andersartigkeit“ festgestellt [131]. Der Wunsch wie andere auszusehen und ein „normales“ Ohr zu haben, ist unter anderem eine Motivation für die Ohrmuschelrekonstruktion [66], da die Anomalie nicht dem allgemein gültigen Schönheitsideal der Maxime von Symmetrie entspricht. Bei vielen Mikrotiepatienten ist die Unzufriedenheit mit dem äußeren Erscheinungsbild der Hauptgrund für die Operation [66, 80, 131]. Weitere Motivationen sind der Wunsch eine Brille tragen zu können sowie bei Eltern jüngerer Patienten die Prophylaxe psychischer Belastungen [66, 131]. Bis zu 88 Prozent der Patienten berichten von Hänseleien [66], ebenso sind Schamgefühle bei 52 Prozent der 10-Jährigen und die Angst vor Abweisung bei 58 Prozent vorhanden. Minderwertigkeitsgefühle oder ein herabgesetztes Selbstwertgefühl ist allgegenwärtig [131]. Die Zukunft wird zeigen, ob sich diese Verteilung nicht durch den offeneren Umgang mit Fehlbildungen ändern kann.

Eine weitgehend unkomplizierte und dennoch ästhetisch anspruchsvolle Therapiealternative stellt eine osseointegrierte epithetische Versorgung dar. Durch sie konnte ebenso eine Steigerung der Lebensqualität nachgewiesen werden [95]. Allgemein fällt die Lebensqualität epithetisch versorgter Patienten jedoch im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung geringer aus [65]. Ein entscheidender Nachteil aus psychologischer Sicht ist die Unterlegenheit gegenüber einer Rekonstruktion mit Gerüst und körpereigenem Gewebe. Die Kunststoffepithese wird oftmals als Fremdkörper beziehungsweise nicht zum Körper gehörend angesehen und es besteht trotz guter Fixierung die Angst, die Prothese könne verrutschen. Auch muss eine regelmäßige Pflege durch den Patienten erfolgen und die Prothese muss alle zwei bis drei Jahre neu angefertigt werden [149]. Die aufgezählten Nachteile begründen eine eingeschränkte Indikation. Dies ist eine vorangehende, erfolglose Rekonstruktion mit autologem Rippenknorpel oder Medpor®, schlechte lokale Weichgewebsverhältnissen oder ein Zustand nach Tumorresektion. Vorteile der epithetischen Versorgung sind ein kürzerer Operationszeitraum mit einer für den Operateur weniger anspruchsvollen Technik [149]. In einem auch in Lokalanästhesie durchführbaren Eingriff werden nach Entfernung etwaiger Ohranhängsel oder Überbleibsel knochenverankerte Titanimplantate eingebracht [95]. Nach erfolgter Osseointegration können die Verankerungen nach etwa sechs Wochen bis vier Monate

belastet werden und die Epithese wird beispielsweise über stegverankerte, magnetische oder Suprakonstruktionen mit Druckknopfverbindungen fixiert [95, 149]. Den Wunsch eines chirurgisch rekonstruierten „normalen“ Ohres mit eigener Haut und all seinen Details stellt den Operateur vor eine große Herausforderung. Jahrzehntlang erfolgte die Rekonstruktion der Ohrmuschel ausschließlich mit autologem Rippenknorpel [7, 113]. Vorreiter hierfür war Tanzer [137], Modifikationen seiner Technik erfolgten durch Brent [30-32], Nagata [99, 104] und Converse [41]. Bei der Technik von Brent wird im ersten Schritt autologer Rippenknorpel entnommen, ein dreidimensionales Gerüst gebildet und in eine subkutane Hauttasche eingebracht. In drei weiteren Operationen wird der Lobulus gebildet, das Gerüst vom Schädel abgehoben und somit der retroaurikuläre Sulkus gebildet sowie der Tragus rekonstruiert [31, 32]. Die Technik von Nagata erfolgt in zwei Schritten [99-104]. In einem ersten Schritt wird der Rippenknorpel entnommen, das Gerüst konstruiert, eingesetzt sowie der Lobulus rotiert. Im zweiten Schritt kann dann das Gerüst abgehoben werden [99-103]. Die Ohrmuschelrekonstruktion mit Rippenknorpel kann bei ausreichend vorhandenem Rippenknorpel, etwa im Alter von sieben Jahren [151] bis zehn Jahren in zwei bis vier Schritten, mit einem Abstand von circa drei Monaten, erfolgen. Einen Nachteil der Methode mit Rippenknorpel stellt die Rekonstruktion in mehreren Schritten dar, die beispielsweise mehrere Intubationsnarkosen sowie Krankenhausaufenthalte für den Patienten mit sich bringt. Weiterhin ist das Verfahren u.a. aufgrund der aufwendigen Herstellung des Knorpelgerüsts sehr anspruchsvoll und bedarf langjähriger Erfahrung [7, 40]. Außerdem ist die Entnahme von Rippenknorpel in der Regel mit starken Schmerzen verbunden [133] und es wird unter anderem von Resorptionen des Knorpelgerüsts und Komplikationen an der Entnahmestelle berichtet [20, 87].

Aufgrund dieser Nachteile wurde nach alternativen Gerüstmaterialien geforscht. Silikonimplantate [128], Materialien wie die porösen Kunststoffe Teflon, Polytetrafluorethylen, Dacron, eine Polyesterfaser, und Proplast II, bestehend aus Teflon-Fluorcarbonpolymer und Aluminiumfaser, erschienen unter anderem wegen einer hohen Infektions- und Extrusionsrate oder einer schlechten Formstabilität als ungeeignet [16, 18, 20-22]. Poröses Polyethylen als Gerüstmaterial für Ohrmuschelrekonstruktionen hingegen liefert gute Ergebnisse [21, 24, 72, 113, 116]. Es wurde hierfür erstmals klinisch vor 35 Jahren eingesetzt [21, 126].

### 1.3.1 Poröses Polyethylen



*Abbildung 1.3-1: Zusammengesetztes Gerüst aus porösem Polyethylen, nach [53]*

Bei porösem Polyethylen (Medpor®, Porex Surgical, USA) handelt es sich um einen thermoplastischen, biokompatiblen und wenig infekтанfälligen Kunststoff, der Anwendung als Implantatmaterial in der rekonstruktiven Kopf-Hals-Chirurgie findet. Polyethylen ist im Prinzip ein mehr oder weniger verzweigter, langkettiger Kohlenwasserstoff [18]. Für die Herstellung von Medpor® wird Pulver aus hochmolekularem Niederdruckpolyethylentypen mit relativ breitem Schmelzbereich verwendet und gesintert [19, 22]. Für die Ohrmuschelrekonstruktion liegt das Medpor® in einem zweiteiligen, dreidimensionalen Stützgerüst vor. Poröses Polyethylen weist eine Porengröße zwischen 40 und 200µm und ein Porenvolumen von 40 Prozent auf [18, 22]. Diese offenporige Struktur ermöglicht ein schnelles Einwachsen, abhängig vom Implantatlager, von Bindegewebe oder Knochen [18, 21]. Positive Eigenschaften sind weiterhin Formstabilität sowie eine gute und einfache Verarbeitbarkeit [64]. Es kann geschnitten, thermoplastisch geformt, geschweißt und sterilisiert werden [106]. Eine Allergenität, Antigenität oder Karzinogenität von porösem Polyethylen besteht nicht [17].

### 1.3.2 Operative Methode

Die Ohrmuschelrekonstruktion mit Medpor® ist ein komplexer und chirurgisch anspruchsvoller Eingriff, der an der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München seit 2003 nach der Methode von Berghaus [17] und Reinisch [113] durchgeführt wird. Sie kann bereits ab einem Alter von drei [112] bis vier Jahren [60] in lediglich einem Operationsschritt erfolgen.



*Op.(Operateur) Priv.-Doz. Dr. med. Hempel*

**a,                      b,                      c,                      d,**

*Abbildung 1.3-2: Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen  
a, präoperativer Zustand, Ohrmuscheldysplasie Grad III nach Weerda, nach [53]  
b, Zustand eine Woche postoperativ, nach [53]  
c, nach drei Monaten zeichnen sich die Konturen bereits deutlich ab  
d, Zustand vier Jahre postoperativ*

Nach präoperativ erfolgter ausführlicher Aufklärung und Fotodokumentation wird eine Schablone des kontralateralen, „gesunden“ Ohres angefertigt. Eine Rasur der Kopfhaut ist nicht vonnöten. Anschließend wird das Knorpelrudiment exzidiert und in isotonischer Kochsalzlösung aufbewahrt, um es zur Rekonstruktion des Tragus in gleicher Sitzung zu verwenden [59]. Das Ohrmuschelrudiment hingegen soll im weiteren Verlauf rotiert und zur Bildung des Lobulus verwendet werden [59].

Das Kunststoffgerüst wird später vollständig von einem temporoparietalen Faszienlappen (TPF Lappen) umhüllt. Dieser wird gemeinsam mit der darunterliegenden subgalealen Faszie gehoben, einer so von Tollhurst genannten, trilaminären Struktur mit Nerven, Venen und Kollagenfasern [140]. So konnte im Vergleich zu einer lediglich superioren Bedeckung das Risiko einer Extrusion erheblich reduziert werden [113]. Die Fascia temporoparietalis, auch Fascia temporalis superficialis, wird von der Kopfhaut und dem darunterliegenden haarbälgetragenden Subkutangewebe bedeckt [78, 139]. Der TPF Lappen sollte, um das Polyethylengerüst locker bedecken zu können, eine Größe von etwa 10cm x 12cm umfassen, gemessen von der Stelle, an der später die Mitte des Cavum Conchae zu liegen wird [59, 113]. Um einer Nekrose des Lappens vorzubeugen und eine ausreichende Blutversorgung zu gewährleisten, muss die A. temporalis superficialis integriert werden, wenn möglich sowohl mit dem anterioren als auch dem posterioren Seitenast, welche den Lappen ernähren [113]. Durch eine Identifikation mittels Dopplersonographie kann dabei die A. temporalis superficialis, ein Endast der A. carotis externa, identifiziert und somit geschützt werden [78]. Die V. temporalis superficialis wird ebenfalls in den Lappen integriert [59]. Die Präparation

des TPF Lappens erfolgt mittels Elektrotom oder kalt mit dem Skalpell, unter Schonung der Haarfollikel, exakt zwischen der Subkutis und dem temporoparietalen Faszienlappen. Hierzu existieren unterschiedliche Vorgehensweisen. Der Lappen kann entweder endoskopisch unterstützt, unterminierend ohne Zuhilfenahme eines Endoskops oder in einem offenen Verfahren gehoben werden [57, 59, 106, 113]. Die Vorteile des endoskopischen Verfahrens liegen unter anderem in der geringeren Schnittlänge, die postoperativ zu weniger ausgeprägten Narben führt [57]. Beim Erwachsenen bevorzugt die Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München die offene Methode, da sich im Erwachsenenalter eine Trennung der Schicht zwischen Subkutis und TPF häufig als problematisch herausstellt [58]. Zur Hebung des TPF Lappens kann eine Z- oder T-förmige Inzision gewählt werden oder sie erfolgt lediglich über den Schnitt zur Hebung des anterior gestielten Hautsubkutis-Lappens. Letzteres Vorgehen wird an dieser Klinik bei Kindern favorisiert [58]. Die Schnittführung zur endoskopischen Hebung des TPF Lappens nach Helling et al. sieht einen horizontalen, V-förmigen Schnitt zwischen oberen und mittlerem Drittel der gedachten Ausdehnung des Lappens vor [57].

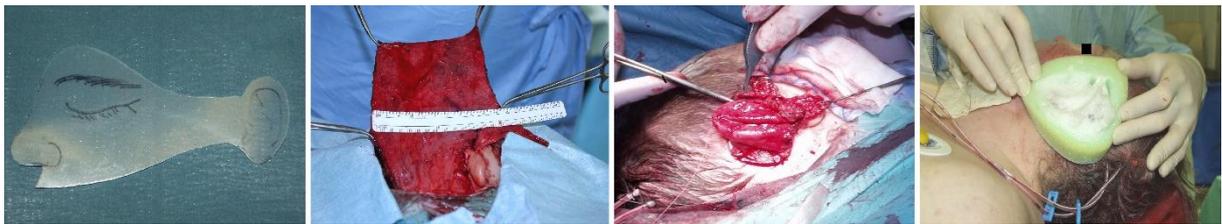
Im Folgenden wird das Gerüst aus porösem Polyethylen (Medpor®, Stryker, Kalamazoo, Michigan/USA), welches aus zwei Anteilen, der „Ear base“ und der „Helical Rim“ besteht, individualisiert. Das geschieht mithilfe der Schablone, die an die Gegenseite angepasst wird. Die Gerüstteile werden mit einem Skalpell zurechtgeschnitten, sodass keine scharfen Kanten entstehen. Sie werden anschließend lediglich an der Kontaktstelle mittels Kauter verschweißt und dann unter Unterdruck in Antibiotikallösung oder antiseptischer Lösung (Polyhexanid) getränkt. Nun kann das Gerüst mittels Nähten sicher am Schädel fixiert werden. Die Schablone dient zur Überprüfung der Lage des Gerüsts, auch ist auf die Inklinierung zu achten [24, 58].

Wenn möglich erfolgt die Rekonstruktion des Tragus während des gleichen Eingriffs, was die Operateure der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München favorisieren. Hierfür kann das in isotonischer Kochsalzlösung gelagerte Knorpelrudiment geschnitten werden. Ebenso können autologer Knorpel vom Gegenohr oder Polyethylen Anwendung finden [24, 59]. Anschließend wird der temporoparietale Faszienlappen locker und spannungsfrei um das Polyethylenimplantat und den zuvor rekonstruierten Tragus geschlagen. Er wird mithilfe einer Silikon-Drainage, die unter das Polyethylengerüst gelegt wird, an das Implantat gesogen und so an Ort und Stelle gehalten [113]. Eine weitere Silikon-Drainage wird im Bereich des gehobenen TPF Lappens eingebracht [106].

Zur Hautabdeckung der rekonstruierten Ohrmuschel wird ein anterior gestielter Lappen hinter dem Knorpelrudiment und ventral der Haargrenze weit nach kaudal geschnitten und ausgedünnt um für einen ausreichenden Abfluss zu sorgen [59]. Eine Blutversorgung in der Peripherie ist über den TPF Lappen gewährleistet. Um ein dem Hautcolorit vergleichbares Ergebnis zu erzielen, wird für die Vorderseite nach Bedarf Vollhaut aus dem Sulkus des Gegenohres

verwendet. Diese Haut ist hinsichtlich ihrer Eigenschaften annähernd identisch zur Haut der Vorderseite der gesunden Ohrmuschel. Der Sulkus der rekonstruierten Ohrmuschel sowie der Sulkus der Gegenseite werden mit stark ausgedünnter Vollhaut aus der Leiste gedeckt [24, 59]. Die Hautlappen werden retroaurikulär mit resorbierbaren Einzelnähten und auf der Vorderseite mit nicht resorbierbarem Nahtmaterial befestigt. Bei Kindern wird allgemein resorbierbares Nahtmaterial verwendet. Eine modifizierte Z-Plastik wird angewandt um das Ohrläppchenrudiment in die richtige Position zu rotieren [106].

Abschließend wird auf die Ohrmuschel eine antibiotische Salbe aufgetragen und ein Schaumstoff-D-Bogen aufgelegt. Dieser wird mit einem Zwei-Komponenten-Schaumstoff (CaviCare®, Smith & Nephew Comp.) ausgefüllt, der anschließend erhärtet. Somit werden postoperative Schwellungen minimiert ohne das Ohr zu komprimieren [24, 106, 113]. Die Silikondrainagen werden unter Sog gesetzt und etwa fünf Tage belassen, bis sie kein Sekret mehr liefern. Der erste Verbandswechsel findet nach fünf bis sieben Tagen statt. Für weitere drei bis fünf Tage wird das Ohr mit in Antibiotikallösung getränkter Relieftamponade versorgt. Die nicht resorbierbaren Fäden können nach sieben Tagen entfernt werden. Eine Entlassung findet in der Regel am zehnten postoperativen Tag statt [59].



*a, Op. Hempel*

*b, Op. Hempel*

*c, Op. Hempel*

*d,*

*Abbildung 1.3-3: Schritte der Ohrmuschelrekonstruktion:*

*a, Schablone der gesunden Seite, nach [53]*

*b, gehobener temporoparietaler Fasziennappen mit einer Größe von etwa 10cm x 12cm*

*c, der TPF- Lappen wird locker um den rekonstruierten Tragus und das befestigte Gerüst aus porösem Polyethylen geschlagen*

*d, CaviCare®-Schaumstoff-Wundverband*

### 1.3.3 Funktionelle Rehabilitation

Neben Auswirkungen auf die Symmetrie des Gesichtes gehen hochgradige Ohrmuschelfehlbildungen meist auch mit einer funktionellen Komponente einher [10]. Eine Atresia auris congenita, also ein Verschluss des Gehörganges ist beispielsweise charakteristisch bei Mikrotie. Eine Stenosierung des Gehörganges gepaart mit etwaigen Fehlbildungen des Trommelfells sind ebenso möglich wie Fehlbildungen von Strukturen des Mittelohre, die

zudem zusätzlich auftreten können [10]. Kountakis et al. zeigten hierbei, dass die Ausbildung der Ohrmuschel in Zusammenhang mit der Entwicklung des Mittelohres steht [79]. Das Innenohr hingegen ist meist nicht fehlgebildet [74]. Dies resultiert typischerweise in einer Schallleitungsschwerhörigkeit mit einer pantonalen Hörschwelle von etwa 60db [10, 60, 144]. Patienten mit unilateraler Atresia auris congenita erleiden vor allem Einschränkungen beim räumlichen Hören und dem Sprachverständnis im Störgeräusch [50]. Bei bilateraler Atresie bedarf es umgehend einer Hörgeräteversorgung in den ersten Lebensmonaten, um Sprachentwicklungsstörungen vorzubeugen [58].

Eine operative Gehörgangsanlage wird aufgrund fehlender regelmäßiger, verlässlicher Langzeitergebnisse skeptisch betrachtet [122]. Aufgrund der Verknöcherung des Gehörganges können Luftleitungshörgeräte nicht zum Einsatz kommen [77]. Über Jahrzehnte stellte deswegen das perkutane Knochenleitungshörgerät die alleinige Möglichkeit zur funktionellen Versorgung dar [58]. Konventionelle Knochenleitungshörgeräte können beispielsweise über ein Stirnband oder einen Bügel fixiert werden. Ab dem dritten Lebensjahr ist eine Fixierung mittels Titanschraube perkutan am Schädel möglich [58]. Ein Beispiel hierfür ist das perkutane Knochenleitungshörgerät BAHA® (Bone Anchored Hearing Aid) der Firma Cochlear.

Beim BAHA® -System (Cochlear), siehe Abbildung 1.3-4, wird der Audioprozessor an einer implantierten Titanfixtur befestigt, die durch die Haut nach außen ragt [77, 117]. Dieser nimmt Schall auf, übersetzt ihn in mechanische Schwingungen und überträgt sie über die Titanschraube auf den Knochen und folglich auf das Innenohr. Große Komplikationen sind selten, es besteht jedoch das Risiko von Hautirritationen beziehungsweise Infektionen um das Abutement mit einem Verlust des Implantates im schlimmsten Falle [77].



*a,*

*b, Op. Hempel*

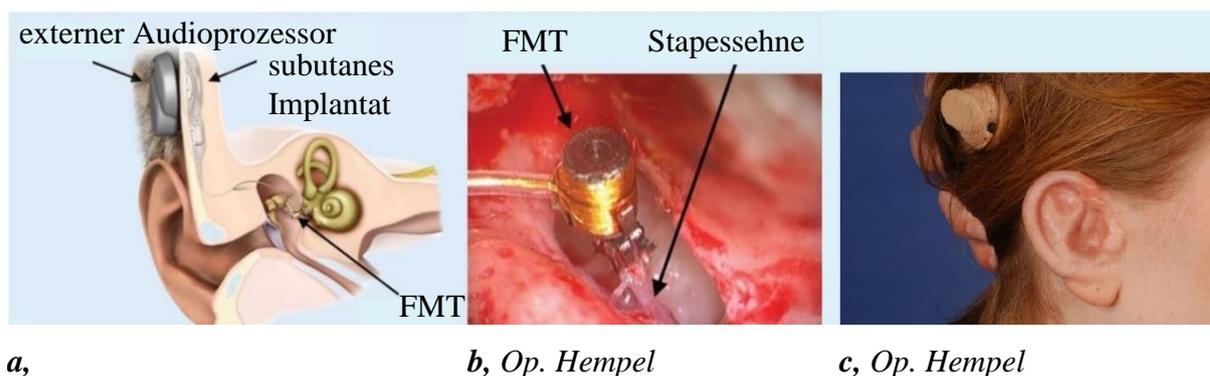
*c, Op. Hempel*

*Abbildung 1.3-4: Teilimplantierbare Knochenleitungshörgeräte*

*a, BAHA® -System (Cochlear), nach [69]*

*b-c, Situation nach Ohrmuschelrekonstruktion und Versorgung mittels BAHA® (Cochlear)*

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts wurden weitere Alternativen entwickelt [58]. Dies sind beispielsweise das passive, transkutane Knochenleitungshörgerät Alpha 1 von der Firma Sophone (Boulder/Colorado, USA, ehemals Otomag) und das aktive, transkutane Knochenleitungshörgerät Bonebridge® der Firma MED-EL (Innsbruck, Österreich). Weiterhin steht die Vibrant Soundbridge® der Firma MED-EL (Innsbruck, Österreich), ein aktives teilimplantierbares Mittelohrimplantat, für die Implantation zur Verfügung [58].



*a, b, Op. Hempel c, Op. Hempel*

*Abbildung 1.3-5: Funktionelle Rehabilitation der Mikrotie mittels VSB (Med-El)*

*a, Aufbau der VSB, nach [60]*

*b, Ankopplung des FMT (Floating Mass Transducers) an die Stapes suprastruktur, nach [60]*

*c, Situation nach Ohrmuschelrekonstruktion und Versorgung mittels VSB*

Mittel der Wahl bei einseitiger Atresie ist an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München die Vibrant Soundbridge® der Firma MED-EL (Innsbruck, Österreich) [58]. Eine Stimulation des kontralateralen Ohres, wie dies bei Knochenleitungshörgeräten der Fall ist, unterbleibt und der Hochtonbereich wird außergewöhnlich gut verstärkt [43, 50, 60, 151]. Ein weiterer Vorteil ist das sehr klare Sprachverstehen [58]. Die Vibrant Soundbridge® besteht aus einem magnetisch fixierten Audioprozessor, welcher Schall aufnimmt, in elektrische Signale umwandelt und an ein subkutanes Implantat, die Vibrating Ossicular Prothesis, weitergibt [50]. Ein elektroakustischer Wandler, FMT (Floating Mass Transducer) ist über ein Kabel mit dem subkutanen Implantat verbunden. Die Ankopplung des FMT am Amboss ist aufgrund seiner Fehlbildung meist nicht möglich [58]. Sie kann am kurzen Ambossfortsatz, am Stapes, oder direkt an das runde Fenster erfolgen [50, 58, 60, 151]. Der FMT ahmt nun die natürlichen Schwingungen der Ossikelkette nach und verstärkt diese. Sie werden im Anschluss an das Innenohr weitergeleitet und als akustisches Signal wahrgenommen [50].

Aufgrund der individuellen Anatomie, durch welche die Insertion der Vibrant Soundbridge® nicht immer möglich ist beziehungsweise das Risiko der Verletzung einer Struktur den Nutzen übersteigt, ist die Bonebridge® der Firma MED-EL (Innsbruck, Österreich) an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München Klinik das Implantat der zweiten Wahl bei einseitiger Atresia auris congenita [58]. Zudem

konnten an dieser Institution gute Erfahrungen bei Implantation der Bonebridge® bei bilateraler Atresie gewonnen werden [58]. Bei der Bonebridge®, siehe Abbildung 1.3-6, wird ein FMT in das gefräste Knochenbett implantiert [43]. Die Hautoberfläche ist intakt. Ein extern getragener Signalprozessor nimmt Schallwellen auf und gibt die Signale aktiv transkutan an das Implantat, welches die Signale in Schwingungen umwandelt, weiter über den Knochen und in der Folge an das Innenohr. Die Verbindung des internen und externen Anteiles erfolgt elektromagnetisch [111], [69, 107].

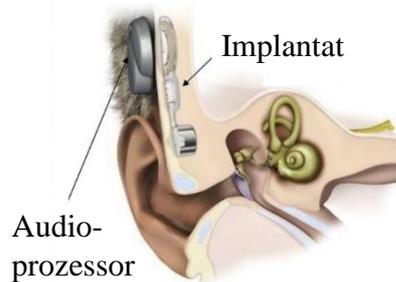


Abbildung 1.3-6: Bonebridge® der Firma Med-El, nach [69]

Das Prinzip des Otomag/Sophono Alpha 1 beruht auf einer magnetischen Kopplung von externem und implantiertem Magneten [129]. Hierzu wird ein passiver Doppelmagnet auf den Knochen implantiert, welcher das externe Knochenleitungshörgerät befestigt [130].

Die funktionelle Rehabilitation mittels Hörimplantaten kann im Rahmen der Ohrmuschelrekonstruktion in einem einzigen Eingriff erfolgen [58].

## 2. Zielsetzung

Dysplasien der Ohrmuschel, kongenitale Fehlbildungen oder traumatisch erworbene Veränderungen stellen eine Abweichung vom allgemein gültigen Schönheitsideal dar. Fast immer wird dies vom Patienten als ästhetisch störend empfunden und kann zu Einschränkungen der Lebensqualität führen [123]. Mithilfe einer rekonstruktiven Rehabilitation ist es möglich das äußere Erscheinungsbild zu verändern. Die Rekonstruktion mit porösem Polyethylen bietet beste Voraussetzungen einer ästhetisch erfolgreichen Wiederherstellung. Allerdings ist das Risiko von Extrusionen oder Infektionen im Vergleich zur Operation mit autologem Rippenknorpel höher [40].

Ziel dieser Arbeit ist eine detaillierte und kritische Langzeituntersuchung der an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München seit 2003 durchgeführten Ohrmuschelrekonstruktionen mit porösem Polyethylen. Ein Aspekt liegt auf der Evaluation von Häufigkeiten, Art und Auftreten von Komplikationen. Hierbei sollen vor allem Gerüstextrusionen, jedoch auch Infektionen, Implantatbrüche, Alopezien und ästhetischen Mängeln wie beispielsweise Narben, eingehend untersucht werden. Erfolgs- und Misserfolgsrate, Ursachen, Zusammenhänge und die Therapien von aufgezählten möglichen Komplikationen oder ästhetischen Mängeln gilt es zu beleuchten. Ziel ist es außerdem eine möglichst hohe Anzahl an Patienten im Rahmen dieser Studie nochmals einer Nachuntersuchung zu unterziehen.

Um die Patientenaufklärung optimieren zu können, stellt ein weiterer Aspekt die Evaluation der Zufriedenheit der Patienten mit Operation und Ergebnis sowie die Einschätzung der Eltern dazu dar. Zufrieden zu sein bedeutet definitionsgemäß die Abwesenheit von Unzufriedenheit, was wiederum als eine Nichterfüllung der gestellten Erwartungen definiert wird. Hierfür soll ein Score, welcher die Zufriedenheit darstellt, eingeführt werden. Es sollen Fragen beantwortet werden, die das alltägliche Leben mit rekonstruierter Ohrmuschel und die Operation betreffen. Im letzten Teilbereich soll ermittelt werden, ob eine Verbesserung der Lebensqualität nach Ohrmuschelrekonstruktion erreicht wird. Laut einer Definition der World Health Organisation aus dem Jahre 2007 bedeutet Lebensqualität ein „breites Konzept, das in komplexer Weise beeinflusst wird durch die körperliche Gesundheit einer Person, den psychischen Zustand, die sozialen Beziehungen, die persönlichen Überzeugungen und ihre Stellung zu den hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt“. Dies soll mithilfe des validierten Glasgow Benefit Inventory [115] und des Glasgow Children's Benefit Inventory [81] erfolgen. Zudem stellt sich die Frage, ob Unterschiede zu einer vorausgegangen Studie [53] und hinsichtlich des längeren Nachbeobachtungszeitraumes existieren. Ebenso soll evaluiert werden, ob die Lebensqualität trotz eines Auftretens von Komplikationen verbessert werden kann.

Zusammengefasst ist das Ziel dieser Studie, Nutzen und Risiken einer Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen gegenüber zu stellen. Es sind Komplikationen des operativen Eingriffs sowie die Einschätzung von Patienten und Eltern zur Rekonstruktion, deren Zufriedenheit damit und die gesundheitsbezogene Veränderung der Lebensqualität zu evaluieren.

## 3. Patienten und Methoden

### 3.1 Studienaufbau

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine retrospektive Kohortenstudie. Dabei wurden 161 Patienten, bei welchen an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München im Zeitraum von Juli 2003 bis März 2014 eine Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen durchgeführt wurde, in die Untersuchung inkludiert. Ausgeschlossen wurden alle Patienten bei welchen die Ohrmuschelrekonstruktion weniger als ein Jahr zurücklag, da häufig das Relief des Ohres erst nach einem Jahr vollständig ausgebildet ist. Folglich betrug der Nachbeobachtungszeitraum durchschnittlich 5,4 Jahre mit einem Minimum von einem Jahr und maximal elf Jahren.

Die Daten wurden anhand vier verschiedener Fragebögen erhoben, die in Kapitel 3.3 näher beschreiben werden. Für Patienten ohne Deutschkenntnisse erfolgte eine Übersetzung ins Englische. Die ersten beiden Fragebögen wurden speziell im Rahmen dieser Studie entwickelt. Es konnten außerdem ein neuer Zufriedenheitsscore für Patienten und die Einschätzung der Eltern eingeführt werden. Die Findung der Items sowie ein Itemabgleich auf Verständlichkeit und Relevanz erfolgten durch ein Experten-Rating. Vor dem Hintergrund jahrelanger Erfahrungen der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilian-Universität München mit Mikrotiepatienten und der Ohrmuschelrekonstruktion sowie mithilfe einer Literaturrecherche wurden Items in den Fragebogen integriert, die vor allem für den Chirurgen, aber auch im Patientenberatungsgespräch von Belang sind. Zusätzlich erfolgte eine Befragung anhand der validierten Testinstrumente „Glasgow Benefit Inventory“ (GBI) für Erwachsene und dem „Glasgow Children’s Benefit Inventory“ für Kinder.

Hierbei erhielten Jugendliche und Erwachsene, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung das 14. Lebensjahr bereits vollendet hatten:

- eine Patienteninformation und Einwilligungserklärung zur Studie
- den Patientenfragebogen 1 „Fragebogen nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen“
- den „Glasgow Benefit Inventory“

Hatte der Patient zum Operationszeitpunkt die Volljährigkeit noch nicht erlangt, wurde außerdem an die Erziehungsberechtigten ausgehändigt:

- der Elternfragebogen 2 „Fragebogen nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen“

- Alle Kinder unter 15 Jahren (zum Zeitpunkt der Datenerhebung) bzw. deren Eltern erhielten:
- eine Patienteninformation und Einwilligungserklärung zur Studie mit gesonderter Patienteninformation für Kinder
  - Patientenfragebogen 1 „Fragebogen nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen“ (selbst oder gegebenenfalls mithilfe der Eltern auszufüllen)
  - den „Glasgow Children’s Benefit Inventory“ (gemeinsam von einem Elternteil und Patient auszufüllen)
  - Elternfragebogen 2 „Fragebogen nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen“

Die Fragebögen wurden den Patienten entweder persönlich bei einem Nachsorgetermin ausgehändigt, welcher zuvor jedem Patienten angeboten wurde oder postalisch, mit einem frankierten Rückkuvert versehen, zugesendet. Die Patienteninformation, welche eine Aufklärung über Ziel und Durchführung der Studie, den Datenschutz sowie eine Einverständniserklärung für die Studienteilnahme enthielt, sollte zusammen mit den Fragebögen abgegeben bzw. zurückgesandt werden. Lag nach zwei Monaten noch keine Antwort vor, wurden die Befragten telefonisch oder elektronisch kontaktiert und um Antwort gebeten. Falls nötig, wurde daraufhin erneut ein Fragebogen verschickt und in einigen Fällen fand eine nochmalige Kontaktierung statt.

Neben den Fragebögen konnten die Daten über eine Durchsicht der Krankenakten mit einer Begutachtung von Operationsberichten, Arztbriefen, Anamnesebögen, CT-Berichten, Tonschwellenaudiogrammen und Laborberichten erhoben werden. Allen in die Studie eingeschlossenen Patienten wurde, wie bereits erwähnt, ein Termin in der Ohrsprechstunde angeboten. Auf diese Weise und zusätzlich durch etliche Telefongespräche konnten Daten aktualisiert werden. Weiterhin wurden zur Auswertung und zur Ermöglichung eines Vergleichs Daten aus einer an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München durchgeführten Befragung mittels GBI und GCBI aus dem Jahre 2009 [53] hinzugezogen.

## 3.2 Patientengut

Im oben genannten Zeitraum erfüllten 161 Patienten das Einschlusskriterium, hierbei wurden 170 Ohrmuschelrekonstruktionen durchgeführt. Die Rücklaufquote zur Befragung mittels Fragebogen betrug 71,2 Prozent, wobei insgesamt 113 Patienten an der Befragung teilnahmen.

### 3.2.1 Charakteristika aller Patienten

#### Geschlecht, Alter, Seite, Art der Rekonstruktion

Betrachtet man alle 161 Patienten, so betrug das Verhältnis männlich zu weiblich 13: 10. Das heißt, die männlichen Patienten überwogen mit 56,5 Prozent. Das durchschnittliche Alter der Kohorte zum OP-Zeitpunkt lag bei 19,0 Jahren (Median: 16,0 Jahre). Der jüngste Patient wurde mit vier Jahren operiert und der älteste Patient unterzog sich der Ohrmuschelrekonstruktion mit 68 Jahren. In 93 Fällen (57,8 %) erfolgte die Ohrmuschelrekonstruktion auf der rechten Seite, 59 Mal (36,6 %) wurde links und neun Mal (5,9 %) beidseits operiert. Bei 148 Patienten (91,9 %) wurde eine totale Ohrmuschelrekonstruktion und bei 13 Patienten eine Teilrekonstruktion (8,1 %) durchgeführt. Eine alio loco durchgeführte, jedoch nicht zufriedenstellende respektive erfolgreiche Rekonstruktion ging in insgesamt 16 Fällen (9,9%) der Intervention voraus. Bei vier Patienten handelte es sich dabei um eine Rekonstruktion mit Rippenknorpel und bei fünf Patienten um eine mit Polyethylen. In sieben Fällen war die Art und Weise des ersten Rekonstruktionsversuchs nicht bekannt. Hierbei wurde bei einem Patienten bereits siebzehn Mal voroperiert. Zudem waren drei Patienten zuvor mit einer Epithese versorgt. Das Follow-up lag zwischen ein und elf Jahren (Median: 5,0 Jahre, Mittelwert: 5,4 Jahre).

		Anzahl	Prozent
<b>Geschlecht</b>	männlich	91	56,5
	weiblich	70	43,5
<b>Rekonstruierte Seite</b>	rechts	93	57,8
	links	59	36,6
	beidseits	9	5,9
<b>Art der Rekonstruktion</b>	Totalrekonstruktion	148	91,9
	Teilrekonstruktion	13	8,1
<b>Vorhergehender Rekonstruktionsversuch</b>	ja	16	9,9
	nein	145	90,1
	insgesamt	161	100

*Tabelle 3.2-1 Charakteristika aller Patienten*

## Diagnosen und gehörverbessernde Operationen

Am häufigsten lag in dieser Studie eine Dysplasie Grad III (70,8 %) vor, gefolgt von einer Dysplasie Grad II (14,9 %) oder einer erworbenen Fehlbildung (8,7 %) sowie einer beidseitigen Dysplasie Grad II oder III (5,6 %).

<b>Ohrmuscheldysplasie</b>	Grad II	Grad III	beidseits	erworben
<b>Häufigkeit</b>	24	114	9	14
<b>Prozent</b>	14,9 %	70,8 %	5,6 %	8,7 %

*Tabelle 3.2-2: Häufigkeiten der jeweiligen Diagnosen*

Die Ursachen der erworbenen Teil- (9 Patienten, 64,3 %) bzw. Totalablatio (5 Patienten, 35,7 %) waren in vier Fällen traumatische Tierbissverletzungen durch Hund oder Pferd. Jeweils drei Patienten erlitten einen Verkehrs- oder Arbeitsunfall. Ein Verbrennungstrauma war in zwei Fällen und eine Ohrmuschelperichondritis nach Ohrlochstechen in einem Fall ursächlich. Ein weiterer Patient fiel einer Strafverstümmelung im Irak zum Opfer.

Die hemifaziale Mikrosomie subsumiert unter dem Goldenhar-Syndrom war bei 22 Patienten bekannt. Darüberhinausgehend wiesen sieben Patienten ein Franceschetti Syndrom, drei Patienten eine Thalidomitembryopathie und zwei Patienten eine Rötelnembryologie auf.

Eine Gehörgangsatresie lag bei 120 Patienten vor, wohingegen acht Gehörgänge stenotisch waren und 18 keine Pathologien aufwiesen. In sechs Fällen war der Befund des Gehörgangs unbekannt und neun Patienten erhielten, zumeist in der Kindheit alio loco, eine chirurgische Anlage des Gehörganges, die in einigen Fällen restenosierte. Eine Schalleitungsschwerhörigkeit war bei 107 Patienten (66,5 %) bekannt. Es lag ein Schalleitungsblock vor (60dB). Eine isolierte Schallempfindungsschwerhörigkeit wurde bei zwei Patienten mit traumatisch bedingter Ohrmuscheldysplasie diagnostiziert (1,2 %). Eine kombinierte Schwerhörigkeit ließ sich bei 25 Patienten (15,5 %) nachweisen. In Bezug auf das Hörvermögen waren bei neun Patienten (5,6 %), dies sind Patienten mit erworbener Dysplasie, physiologische Befunde verzeichnet. Bei 18 Patienten (11,2 %) konnten aufgrund fehlender Tonaudiogramme oder Aufzeichnungen keine Diagnosen erhoben werden.

Insgesamt wurden bei 41 Patienten (25,5 %) gehörverbessernde chirurgische Eingriffe durchgeführt. So waren 20 Patienten mittels aktivem Mittelohrimplantat, der Vibrant Soundbridge® der Firma MED-EL (Innsbruck, Österreich), versorgt und 21 Patienten mithilfe eines implantierbaren Knochenleitungshörgerätes. Dies waren das passive transkutane Knochenleitungshörgerät Alpha 1 von der Firma Sophono (Boulder/Colorado, USA, ehemals Otomag) bei zwei Patienten, das aktive transkutane Knochenleitungshörgerät Bonebridge® der Firma MED-EL (Innsbruck, Österreich) in zehn Fällen und bei neun Patienten das perkutane

Knochenleitungshörgerät BAHA® (Bone Anchored Hearing Aid) der Firma Cochlear. Zumeist fand die Implantation des Hörgerätes, wie von der Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München Klinik favorisiert, zeitgleich (in 30 Fällen, 73,2 %) mit der Ohrmuschelrekonstruktion statt. Heute nimmt die funktionelle Versorgung einen noch weitaus wichtigeren Stellenwert ein als in den letzten Jahren.

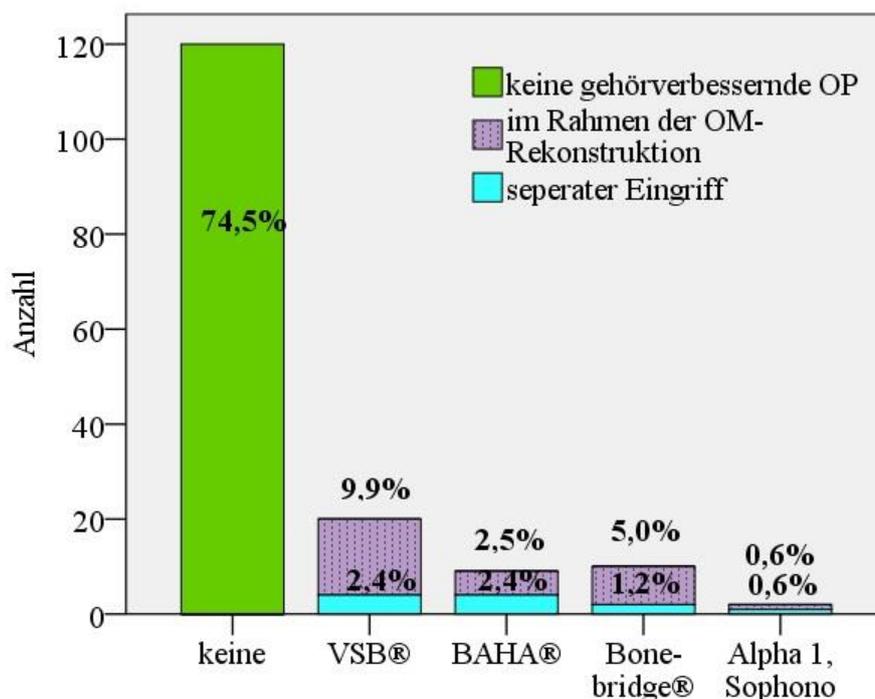


Diagramm 3.2-1: Gehörverbessernde Operationen des gesamten Patientenguts (n=161)

### 3.2.2 Charakteristika der antwortenden Patienten

An der Studie nahmen 89 Patienten ab dem vollendeten 14. Lebensjahr, 24 Kinder unter 15 Jahren, und 53 Eltern teil.

#### Geschlecht, Alter, Seite, Art der Rekonstruktion

Auch in dieser Gruppe überwogen die männlichen Patienten mit 56,6 Prozent gegenüber den Frauen mit 43,4 Prozent, das Verhältnis Männer zu Frauen betrug wiederum 13:10 (siehe Diagramm 3.2-3). Das durchschnittliche Alter zum Operationszeitpunkt lag bei 19,4 Jahre (Median: 16 Jahre, Minimum: 4 Jahre, Maximum: 68 Jahre).

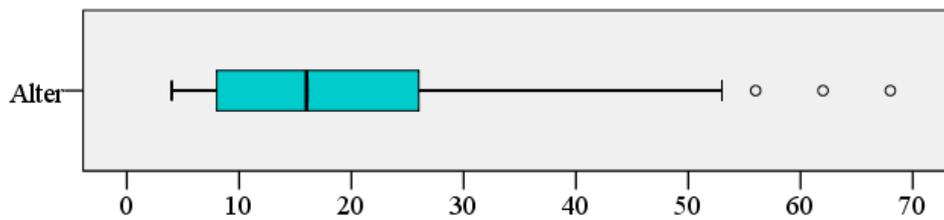


Diagramm 3.2-2: Das Alter der antwortenden Patienten ( $n = 113$ );  
 $\bar{x} = 19,4$  Jahre;  $\tilde{x} = 16$  Jahre

Die Rekonstruktion erfolgte bei 62 Patienten auf der rechten Seite (54,9 %), 44 Mal links (38,9 %) und bei sieben Patienten wurde eine Operation beidseits durchgeführt (6,2 %). Bei 106 Patienten (93,8 %) wurde eine totale Ohrmuschelrekonstruktion und bei sieben Patienten (6,2 %) eine Teilrekonstruktion durchgeführt.

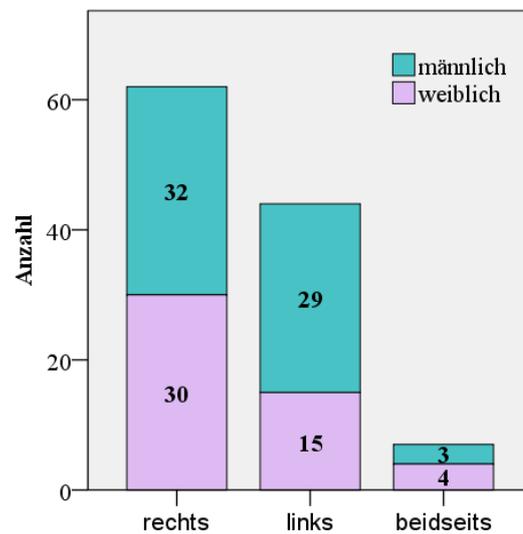


Diagramm 3.2-3: Die Geschlechterverteilung des antwortenden Patientenkollektivs in Abhängigkeit der rekonstruierten Seite ( $n = 113$ )

### Diagnosen und gehörverbessernde Operationen

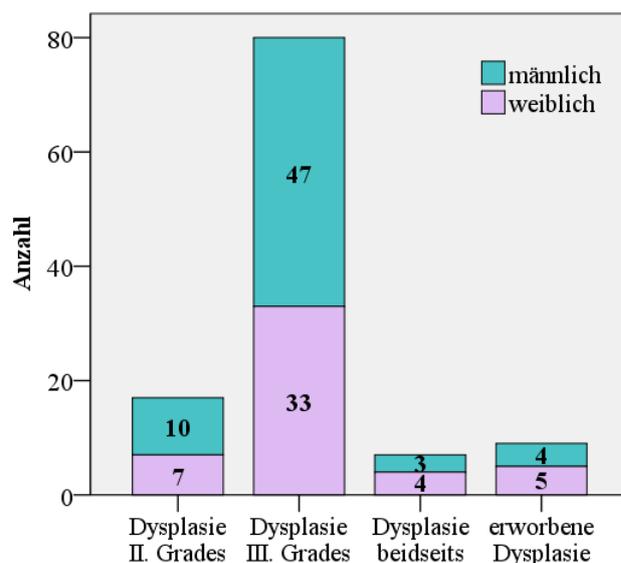


Diagramm 3.2-4: Verteilung der Dysplasiegrade nach Weerde des antwortenden Patientenguts, nach Geschlecht geordnet (n = 113)

Eine Ohrmuscheldysplasie Grad II nach Weerde wurde bei 17 Patienten (15,0 %) dokumentiert. Den Hauptanteil bildeten die 80 Patienten (70,8 %) mit einer Dysplasie III. Grades. Sieben Patienten (6,2 %) wiesen eine beidseitige Dysplasie auf und neun Patienten (8,0 %) erlitten aufgrund eines Traumas eine Teil- (5 Patienten, 55,6 %), bzw. Totalablatio (4 Patienten, 44,4 %).

Eine hemifaziale Mikrosomie, subsumiert unter dem Goldenhar-Syndrom, lag bei 16 Patienten vor. Darüberhinausgehend wiesen vier Patienten ein Franceschetti Syndrom, drei Patienten eine Thalidomitembryopathie und ein Patient eine Rötelnembryologie auf.

87 Patienten (77,0 %) wiesen eine Gehörgangsatresie, d. h. eine Atresia auris congenita auf. Der Gehörgang war bei fünf Patienten (4,4 z. B.) stenotisch. Bei elf Patienten (9,7 %) lagen keine, respektive keine bekannten pathologischen Befunde des Gehörgangs vor. Bei drei Patienten (2,7 %) war der Befund des Gehörganges unbekannt und sieben Patienten (6,2 %) erhielten eine Anlage des Gehörganges, zumeist in der Kindheit. Eine Schalleitungsschwerhörigkeit lag bei 76 der antwortenden Patienten (67,3 %) vor. Ein Patient mit erworbener Dysplasie wies eine isolierte Innenohrschwerhörigkeit auf (0,9 %). Eine kombinierte Schwerhörigkeit wurde bei 21 Patienten (18,6 %) verzeichnet. Bei acht Patienten (7,1 %) war der Befund unbekannt. Keine Hörminderung bestand bei sieben Patienten (6,2 %) mit traumatischer Fehlbildung.

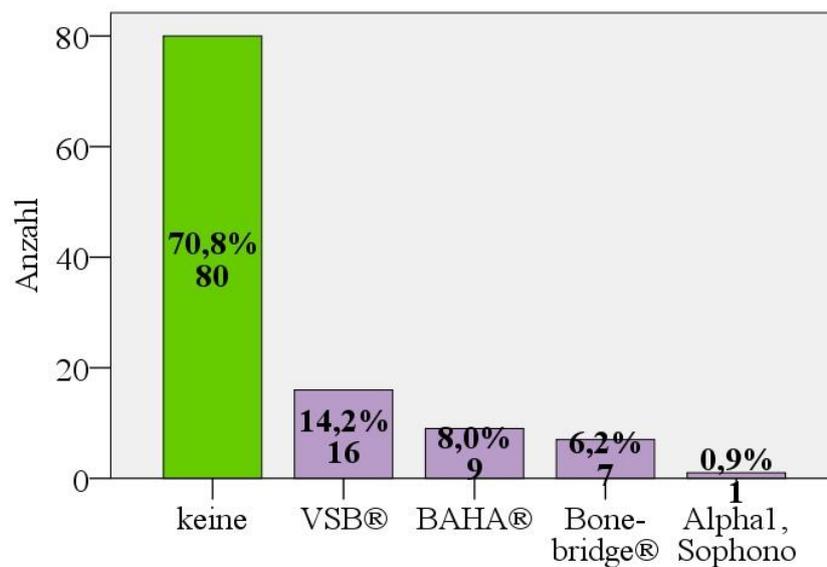


Diagramm 3.2-5: Gehörverbessernde Operationen des antwortenden Patientenguts (n = 113)

Bei 42 Patienten (37,2 %) wurde zusätzlich zum rekonstruktiven Eingriff eine funktionelle gehörverbessernde Operation durchgeführt. So wurden 16 Patienten (14,2 %) mittels aktivem Mittelohrimplantat, der Vibrant Soundbridge® der Firma MED-EL (Innsbruck, Österreich), versorgt. Außerdem fand eine Versorgung mithilfe des perkutanen Knochenleitungshörgerätes BAHA® der Firma Cochlear bei neun Patienten (8,0 %), mittels aktivem transkutanen Knochenleitungshörgerät Bonebridge® der Firma MED-EL (Innsbruck, Österreich) in sieben Fällen (6,2 %) oder mittels passivem transkutanen Knochenleitungshörgerät Alpha 1 der Firma Sophono (Boulder/Colorado, USA, ehemals Otomag) bei einem Patienten (0,9 %) statt.

### Komplikationen bei antwortenden Patienten

Minor- oder Major-Komplikationen, wie Alopezie, Infektion, Gerüstfraktur, ein Freiliegen des Polyethylens ohne oder mit äußerer Einwirkung traten bei 25,6 Prozent des antwortenden Patientenkollektivs auf. Dies entspricht 29 der insgesamt 113 antwortenden Patienten. Diese Arten von Komplikationen werden in Kapitel 4.1 noch ausführlicher besprochen.

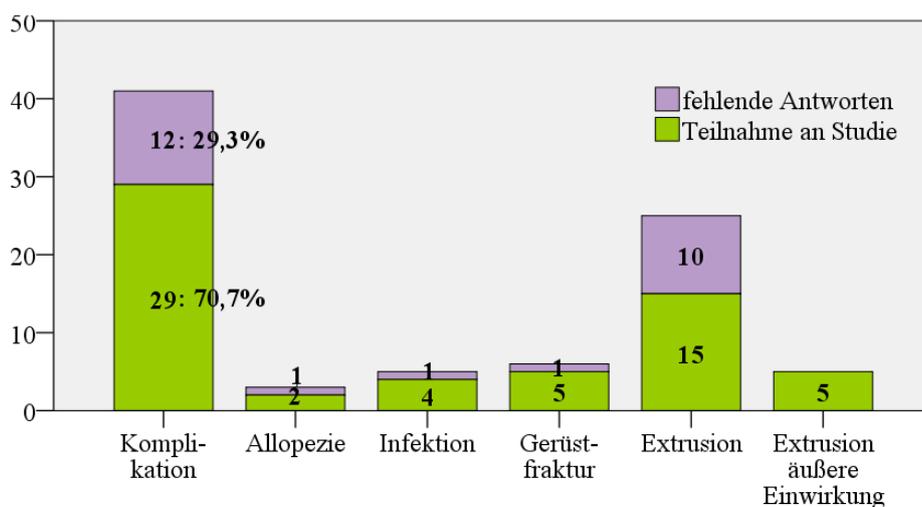


Diagramm 3.2-6: Häufigkeiten von Komplikationen (d.h. Minor- oder Major-Komplikation) mit der Anzahl der antwortenden sowie fehlenden Antworten im Überblick (n = 161)

70,7 Prozent (29 Patienten) der Patienten, bei welchen eine Minor- oder Major-Komplikation auftrat (insgesamt 41 Patienten) nahmen an der Studie teil. Bei einigen wenigen Ausnahmen des gesamten Patientenkollektivs (n=161) musste das Implantat schlussendlich entfernt werden (7 Patienten). In Kapitel 4.1. wird hierauf noch näher eingegangen. Auch nahmen 71,4 Prozent (5 Patienten) dieser Patienten an der Studie teil.

Bei 45 Patienten (39,8 %) des antwortenden Patientenguts (n=113) fand ein korrekterer ästhetischer Eingriff statt. Betrachtet man nun wiederum das Gesamtkollektiv (n=161), so nahmen wiederum 71,4 % (63 Patienten) der Patienten mit ästhetischen Einbußen, welche in einem korrektiven Eingriff optimiert werden konnten, an der vorliegenden Studie teil.

### 3.2.3 Fehlende Antworten

Insgesamt nahmen 48 Patienten (29,8 %) nicht an der Studie teil. Die Tabelle 3.2-3 gibt Stichpunkte wieder, die unter anderem aus der Sicht der Autoren die fehlenden Antworten begründen.

	Anzahl	Prozent
Brief unzustellbar	3	6,3
Teilnahme verweigert	2	4,2
trotz Telefonat keine Antwort	11	22,9
telefonisch/elektronisch nicht erreicht	14	29,2
internationale Patienten	18	37,5
insgesamt	48	100

Tabelle 3.2-3: Fehlende Antworten

Zwei Patienten (4,2 %) verweigerten die Teilnahme an der Studie, da das Ergebnis der Rekonstruktion, wie sie betonten, für sie nicht zufriedenstellend gewesen seien. Bei einem dieser beiden Patienten musste das Polyethylengerüst aufgrund einer Extrusion schlussendlich entfernt werden. Die Rekonstruktion der zweiten Patientin verlief erfolgreich, jedoch litt sie seit der Operation an einer Alopezie. Bei dem Hauptteil fehlender Antworten von 18 Personen (37,5 %) handelte es sich um internationale Patienten, wovon 13 Patienten im nichteuropäischen Ausland beheimatet waren. Auffallend sind ebenso individuelle Aspekte, die aus der Sicht der Autoren ursächlich für eine fehlende Antwort einiger Patienten waren. Dies waren unter anderem psychische Erkrankungen, wie Bulimie, Depressionen, welche bei einem Patienten zum Suizid führten, Alkoholabusus oder auch der Aufenthalt in der Justizvollzugsanstalt bei einem Patienten.

14 Patienten des nicht antwortenden Patientenguts nahmen an einer im Jahr 2009 an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München durchgeführten Befragung zur Lebensqualität teil [53]. Die Evaluation erfolgte mittels Glasgow Benefit Inventory (GBI) und Glasgow Children's Benefit Inventory (GCBI), welche in Kapitel 3.3 beschrieben werden. Zur Vollständigkeit seien hier die Ergebnisse der Gesamtscores dieser 14 Patienten genannt: Gesamtscore des Glasgow Benefit Inventory: n = 13; Mittelwert = 24,8; Median = 25,0; Minimum: -22,2; Maximum: 75,0; Gesamtscore des Glasgow Children's Benefit Inventory: 27,1; n = 1.



*Abbildung 3.2-1: Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktionen einiger Patienten, welche nicht an der Studie teilnahmen*

### **3.2.4 Charakteristika der hinzugezogenen Patientengruppe aus dem Jahre 2009**

Wie bereits erwähnt wurde 2009 an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde der Ludwig-Maximilians Universität München eine Studie zur Evaluation der Lebensqualität durchgeführt [53]. Hierbei fanden die validierten Fragebögen GBI und der GCBI, welche in Kapitel 3.3 beschrieben werden, Anwendung. Die Patienten dieser Studie kamen aus demselben Patientenpool. Um im Weiteren einen Vergleich der Ergebnisse der Scores des GBI

und des GCBI in Bezug auf den Nachbeobachtungszeitraum durchführen zu können, wurden hierfür 65 Antworten aus dem Jahre 2009 hinzugezogen.

Mit 39 männlichen und 26 weiblichen Patienten betrug das Verhältnis männlich zu weiblich 1,5 : 1. Die Dysplasien von zehn Patienten (15,4 %) waren traumatisch bedingt. Eine Dysplasie Grad II lag in zwölf Fällen, eine Dysplasie Grad III bei 41 Patienten und eine beidseitige Dysplasie bei zwei Patienten vor. Das durchschnittliche Alter zum Operationszeitpunkt betrug 20,2 Jahre (Median: 18,0 Jahre).

### **3.3 Die Fragebögen**

Insgesamt wurden vier verschiedene Fragebögen verwendet, „Patientenfragebogen 1“, der „Glasgow Benefit Inventory“, „Glasgow Children’s Benefit Inventory“ sowie „Elternfragebogen 2“. Alle Fragebögen lagen in deutscher und englischer Sprache vor und können im Anhang eingesehen werden.

#### **3.3.1 Patientenfragebogen nach Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen**

Das erste Testinstrument, der Patientenfragebogen, wurde speziell im Rahmen dieser Arbeit für Patienten nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen entwickelt. Er besteht aus 30 Fragen und lag für Kinder bzw. Patienten unter 15 Jahren mit der pronominalen Anredeform in der zweiten Person Singular und für erwachsene Patienten in der dritten Person Plural vor. Die Antworten konnten auf einer fünfstufigen Ordinalskala von „absolut“/ „sehr oft“ bis „überhaupt nicht“ gewählt werden.

Mit dem Hintergrund jahrelanger Erfahrungen mit Mikrotiepatienten an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Motivation einer bestmöglichen Patientenaufklärung wurden die Fragen dieses Bogens entwickelt. Sie sollten relevante Parameter zum kosmetischen Ergebnis mit möglichen Kritikpunkten zum operativen Eingriff und zum Alltag mit Ohrmuschelrekonstruktion wiedergeben, beispielsweise dem Schlafen auf der rekonstruierten Seite oder der Ausübung von Sportarten. Eine weitere Fragengruppe beschäftigt sich mit der Zufriedenheit, unter anderem mit der des kosmetischen Ergebnisses. Die Fragebögen können im Anhang eingesehen werden.

### **3.3.2 Elternfragebogen nach Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen**

Der Elternfragebogen orientiert sich am Patientenfragebogen. Nicht relevante Fragen wurden gestrichen und einige Zusatzfragen hinzugefügt, sodass dieser nun 31 Fragen enthält. Schwentner et al., welche die Validierung der deutschen Version des Glasgow Children's Benefit Inventory (GCBI), siehe 3.3.4, durchführten [124], fügten zum GCBI drei Fragen hinzu. Diese Fragen wurden ebenso in der hier vorliegenden Studie in den Elternfragebogen integriert. Die Themen des Testinstruments für Eltern beschäftigen sich wiederum mit dem ästhetischen Ergebnis, der Zufriedenheit, dem operativen Eingriff sowie dem Alltag mit der Ohrmuschelrekonstruktion.

### **3.3.3 Der "Glasgow Benefit Inventory" (GBI)**

Der GBI ist ein Instrument zur Bewertung des Nutzens einer Therapie für Patienten, der 1996 speziell für den Bereich der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde entwickelt und validiert wurde [115]. Er kam bereits in einer großen Anzahl zur Bestimmung der Lebensqualität nach otorhinolaryngologischen Interventionen zum Einsatz [5, 12, 28, 55, 76, 94, 127]. Die postinterventionelle Veränderung der Lebensqualität wird mithilfe von insgesamt 18 Fragen in drei Themengebieten gemessen: „allgemeine Gesundheit“, „soziale Unterstützung“ sowie „körperliche Gesundheit“. Die Bewertung erfolgt mithilfe einer 5-Punkt-Likert-Skala, wobei die Antwortmöglichkeiten von „sehr schlechte Auswirkungen“ (Code 1), über „keine Veränderung“ (Code 3) bis hin zu „sehr gute Auswirkungen“ (Code 5) reichen. Nach Empfehlungen des Glasgow Health Status Manual wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Standardfragen des GBI für chirurgische Ohrmuschelrekonstruktionen modifiziert [52].

### **3.3.4 Der "Glasgow Children's Benefit Inventory" (GCBI)**

Der GCBI wurde 2004 nach dem Vorbild des GBI speziell zur retrospektiven Befragung von Kindern entwickelt und validiert [81]. 2007 konnte er mittels einer vorwärts-rückwärts Übersetzung für die deutsche Sprache validiert werden [124]. In dieser Studie erfolgte eine Beantwortung des Kinderfragebogens bis zum vollendeten 14. Lebensjahr, da davon auszugehen ist, dass ältere Patienten über die nötige Reife verfügen einen Fragebogen selbstständig auszufüllen. Er gibt ebenso die Veränderung wieder, die eine Intervention auf den Gesundheitszustand ausübt. Der GCBI enthält 24, das alltägliche Leben betreffende Fragen, die von den Eltern der Patienten bzw. von Eltern und Patient gemeinsam ausgefüllt werden sollten. Ebenso konnten die Fragen mithilfe von Antwortmöglichkeiten auf einer 5-Punkt-Likert-Skala bewertet werden. Die Fragen sind bestimmten Themenkomplexen des alltäglichen Lebens

zugeordnet: „Gefühlslage des Kindes“; „körperliche Gesundheit“, „Lernverhalten“, sowie „Lebensfreude“.

### 3.4 Statistische Auswertung

#### 3.4.1 Statistische Methoden

Die statistische Auswertung erfolgte nach Beratung durch Herrn Michael Schmidt (Ludwig-Maximilians-Universität München) mithilfe der deutschen Version der Software IBM SPSS Statistics, Version 19, für Windows. Eine übersichtliche Darstellung und Beschreibung der Datenstrukturen kann so durch die deskriptive Statistik unter Verwendung tabellarischer sowie graphischer Darstellungen erfolgen. Hierbei fanden Lagemaße Anwendung, wie arithmetisches Mittel, der Mittelwert ( $\bar{x}$ ) sowie Median ( $\tilde{x}$ ), auch Zentralwert genannt, welcher die Stichprobenwerte in zwei Hälften teilt [146]. Ebenso wurden Streuungsmaße, wie beispielsweise die Varianz ( $Var$ ), Standardabweichung ( $\sigma$ ) und Spannweite verwendet. Die Varianz, ein Maß für die Streuung, quantifiziert die Variabilität der Daten. Sie ist die mittlere quadratische Abweichung der Stichprobenwerte vom arithmetischen Mittel [39, 62]. Zieht man die Wurzel aus der Varianz, so erhält man die Standardabweichung ( $\sigma$ ),  $\sigma = \sqrt{Var(X)}$  [146]. Diese ist aufgrund der fehlenden quadratischen Dimension besser zu interpretieren [146]. Zusätzlich wurden die Daten mittels explorativer Statistik analysiert, um Auffälligkeiten oder Zusammenhänge sowie etwaige Hypothesen generieren zu können.

Zur graphischen Darstellung kamen häufig Boxplots, siehe Diagramm 3.4-1, zur Anwendung, wobei eine Box den Bereich der mittleren 50 Prozent der Werte repräsentiert. Die Länge der Box misst somit den Interquartilsabstand [47]. Sie liegen zwischen dem 25 Prozent- Perzentil bzw. dem unteren Quartil und dem 75 Prozent-Perzentil bzw. dem oberen Quartil. Innerhalb der Box ist der Median als Linie dargestellt [39, 47]. Außerhalb der Box befinden sich die so genannten Whiskers [39]. Dies sind jeweils die größten und kleinsten Werte, welcher weder als Ausreißer noch als extreme Werte gelten [39]. Alle Werte, welche im 1,5fachen Interquartilabstand von den Enden der Box (25 %-bzw.75 %-Perzentil) entfernt sind, werden als Ausreißer bezeichnet und durch kleine Kreise gekennzeichnet. Solche, deren Abstand mehr als das Dreifache der Länge der Box beträgt, heißen Extremwerte und sind mittels Sternchen markiert [70].

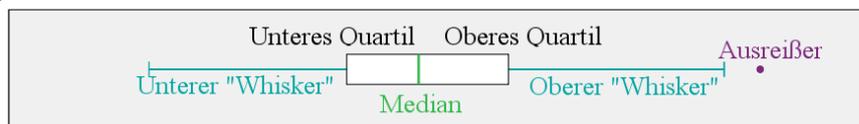


Diagramm 3.4-1: Aufbau eines Boxplots

Für die weitere Analyse ist es wichtig, eine Verteilungsanalyse der ordinalskalierten Daten, durchzuführen [47]. Hier kamen Graphiken, wie Histogramme, Boxplots, Normal-Probability-Plots (Q-Q-Plot) oder das Stamm-Blatt-Diagramm zur Anwendung. Diagramm 3.4-2 zeigt das Histogramm des Zufriedenheitsscores 2, welches eher gegen eine Normalverteilung spricht, da eine Anpassung an die theoretische Normalverteilungsdichte nicht gegeben ist.

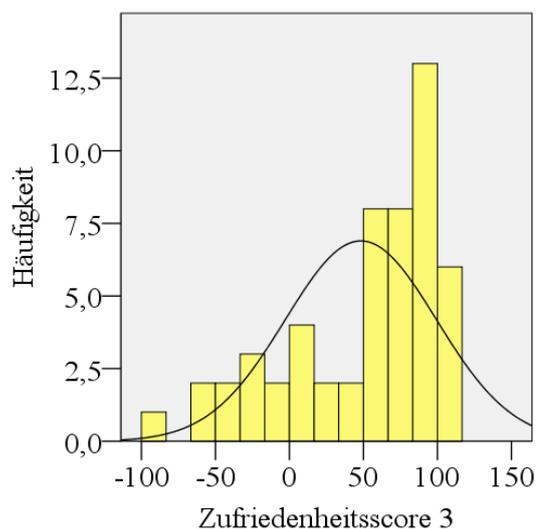


Diagramm 3.4-2: Histogramm einer Abweichung von der Normalverteilung am Beispiel des Zufriedenheitsscores 2 (Mittelwert:  $\bar{x} = 48,2$ ; Std.abweichung:  $\sigma = 51,1$ ; Anzahl:  $n = 53$ )

Überdies kann mithilfe des Shapiro-Wilk-Tests oder des Kolmogorov-Smirnov-Tests die Normalverteilungsannahme überprüft werden [70]. Die Nullhypothese des Shapiro-Wilk-Tests lautet “ $H_0$ : Die Stichprobe ist normalverteilt“. Hierfür wird nun der p-Wert berechnet, der bei normalverteilten Merkmalen größer als das, im Anschluss besprochene, populärste Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$  sein sollte [47]. Bei Anwendung des Shapiro-Wilk-Tests konnte beispielsweise mit  $p = 0,000$  zur Überprüfung der Normalverteilungsannahme der Zufriedenheitsscores 1 und 2 (siehe hierzu Kapitel 3.4.2) sowie unter anderem der Fragen 13, 16 und 28 aus Fragebogen 1, festgestellt werden, dass die Voraussetzungen der Normalverteilung zu stark verletzt sind.

Somit kam in dieser Arbeit der Mann-Whitney-U-Test zur Anwendung. Er ist ein nicht parametrischer Test und dient zur Überprüfung der Signifikanz der Übereinstimmung zweier unabhängiger Stichproben bzw. Gruppen [47, 146]. Ein signifikanter Unterschied liegt dann vor, wenn die Wahrscheinlichkeit, dass dieser durch Zufall zustande kommen würde, eine zuvor festgelegte Schwelle nicht überschreitet. Diese Schwelle entspricht der maximal zulässigen Irrtumswahrscheinlichkeit, dem Signifikanzniveau ( $\alpha$ ) [146]. Es wurde sich bei allen Tests des allgemein akzeptierten Signifikanzniveaus von  $\alpha = 0,05$  bedient.

Beim Mann-Whitney U-Test, als Quelle hierzu diente: [146], werden die Werte der beiden Stichproben jeweils aufsteigend nach der Größe sortiert und mit Rangzahlen versehen sowie die Rangsummen  $R_1$  bzw.  $R_2$  ermittelt. Unterscheidet sich die zentrale Tendenz der Rangreihen nicht, so verteilen sich die Daten innerhalb der Rangreihe gleichmäßig. Die Gleichmäßigkeit der Datenverteilung wird mithilfe der Teststatistik für jede Stichprobe wie folgt überprüft:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 \cdot (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 \cdot (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

mit  $U_k$  = Teststatistik der k-ten Stichprobe;  $n_k$  = Stichprobengröße der Stichprobe k;  $R_k$  = Rangsumme der Stichprobe k.

Zwischen den Werten besteht folgender Zusammenhang:  $U_1 + U_2 = n_1 \cdot n_2$

Anschließend wird auf Signifikanz getestet. Hierzu wird der kleinere berechnete U-Wert mit dem kritischen Wert der theoretischen U-Verteilung verglichen [146].

Der Chi<sup>2</sup>-Test ist ein Test auf Unabhängigkeit in einer Kontingenztafel. Er kommt zur Überprüfung des Zusammenhangs zweier unverbundener quantitativer Merkmale zur Anwendung [47, 146]. So kann beispielsweise überprüft werden, ob das Auftreten von freiliegendem Polyethylen abhängig von der Eingangsdiagnose ist. Bei kleinem Stichprobenumfang muss Fishers exakter Test zur Anwendung kommen.

Möchte man nun einen nichtlinearen, also monotonen Zusammenhang zwischen zwei abhängigen, ordinalskalierten Stichproben überprüfen, so kann eine Korrelationsanalyse mit dem Spearmanschen Rangkorrelationskoeffizienten durchgeführt werden [39, 45, 62, 70, 146]. Hierbei werden die jeweiligen Merkmalsausprägungen erneut entsprechend ihrer Größe nach Rängen geordnet. Den n Beobachtungen der Merkmale x und y werden Rangzahlen,  $R_x, R_y$ , zugeordnet. Belegen zwei oder mehrere Merkmale denselben Rang, so werden arithmetische Mittelwerte der Ränge,  $\overline{R_x}, \overline{R_y}$ , gebildet. Mithilfe nachfolgender Formel wird anschließend der Rangkorrelationskoeffizient  $\rho_s$  berechnet [45]:

$$\rho_s = \frac{\sum_{i=1}^n (R_{xi} - \overline{R_x})(R_{yi} - \overline{R_y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{xi} - \overline{R_x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_{yi} - \overline{R_y})^2}}$$

mit  $R_{xi}$  = der Rang von  $x_i$ ;  $R_{yi}$  = der Rang von  $y_i$ ;  $\overline{R_x}$  = der Mittelwert der Ränge von x;  $\overline{R_y}$  = der Mittelwert der Ränge von y;  $i = 1, \dots, n$ . [45]

Der Korrelationskoeffizient kann Werte zwischen -1 und +1 einnehmen. Umso näher  $r_s$  bei 1 liegt, desto stärker ist der Zusammenhang. Folglich legen die Werte -1 und +1 einen

gegenseitigen bzw. gleichsinnigen Zusammenhang nahe und ein Koeffizient von 0 bedeutet, dass keine monotone Korrelation nachweisbar ist [39, 45, 62, 146].

Um die interne Konsistenz respektive die Reliabilität eines Testinstruments zu überprüfen, bedient man sich der Maßzahl Cronbachs- $\alpha$ . Hierbei handelt es sich um einen Reliabilitätskoeffizienten, mit dessen Hilfe abgeschätzt werden kann, inwiefern mehrere Items untereinander korrelieren, d. h. in Beziehung zueinanderstehen und deshalb im Weiteren zu einem Gesamtscore zusammengefasst werden können [1, 62, 70]. Dies erfolgt nach der Formel:

$$\alpha = \frac{a}{a-1} \cdot \left[ 1 - \frac{a}{a+2b} \right]$$

mit  $a$  = Zahl der Items;  $b$  = Summe der Korrelationskoeffizienten zwischen den Items / paarweisen Kovarianzen der Items [70].

Im günstigen Fall der internen Konsistenz beträgt Cronbachs- $\alpha = 1$ , d.h. alle Merkmale sind hoch korreliert. Nimmt Cronbachs- $\alpha$  den Wert 0 an, so fehlt diese vollständig [62, 70]. Eine Konvention ab welchem Wert die Reliabilität als hinreichend eingestuft werden kann, existiert nicht. Empfehlungen für die Mindesthöhe des Reliabilitätskoeffizienten betragen Werte zwischen 0,7 und 0,8 [1, 70].

### 3.4.2 Auswertung der Fragebögen

Aus den einzelnen Fragen der jeweiligen Testinstrumente wurden nun Scores zur Bewertung von Lebensqualität und Zufriedenheit berechnet. Es soll zunächst auf die Berechnung der Scores der validierten Fragebögen GBI und GCBI eingegangen werden um anschließend die selbst entwickelten Zufriedenheitsscores des Patienten- und Elternbogens zu besprechen.

#### 3.4.2.1 Auswertung des „Glasgow Benefit Inventory“, GBI

Zur Auswertung des GBI lassen sich ein Gesamtscore, auch Total Score, kurz TS, sowie ein Score für jedes der unter 3.3.3 genannten Themengebiete berechnen. Diese Unterscores lauten wie folgt: Score für allgemeine Gesundheit, auch „General Subscale Score“, kurz GSS, Score für soziale Unterstützung, auch „Social Support Score“, kurz SSS, sowie Score für körperliche Gesundheit, auch „Physical Health Score“, kurz PHS [52].

Diese Scores werden nach folgendem Schema berechnet: Jedem Antwortcode  $x_i \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$  wird ein Wert auf einer Skala von -2 bis +2 zugeordnet. So erhält eine neutrale Antwort mit dem Code 3 auch den neutralen Wert von 0, eine maximal negative Antwort mit dem Code 1 einen negativen Wert von -2, eine maximal positive Antwort mit dem Code 5 einen positiven Wert von 2 usw. Diese Werte werden addiert und es wird das arithmetische Mittel gebildet, das

heißt durch die Anzahl der den Score betreffenden Fragen dividiert. Mathematisch wird die Verschiebung der Likert-Skala durch die Subtraktion der Zahl drei vom arithmetischen Mittel erreicht. Anschließend wird das arithmetische Mittel mit 50 multipliziert, sodass sich Scores im Bereich von -100 bis +100 ergeben. Ein Wert von -100 entspricht einer maximal negativen Verschlechterung, das heißt der Patient wählte immer eine Antwort mit Code 1. Ein Score von +100 bedeutet eine maximale Verbesserung, der Patient kreuzte ausschließlich Code 5 an. Scores von 0 bedeuten, dass aus dem Eingriff keine Veränderung resultierte.

Die Scores werden aus der Menge  $A_S$  aller jeweilig relevanten Fragen berechnet.

$$\text{Score} \quad S = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_S} x_i}{|A_S|} - 3 \right)$$

mit  $|A_S|$  der Mächtigkeit der Menge  $A_S$  und  $\sum_{i \in A_S} x_i$  der Summe der Codes der Menge  $A_S$  und  $x_i \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$  dem Wert des Antwortcodes  $i$ .

Auflistung der Fragen

$$A_{TS,GBI} = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18\}$$

$$A_{GSS} = \{1,2,3,4,5,6,9,10,14,16,17,18\}$$

$$A_{SSS} = \{7,11,15\}$$

$$A_{PHS,GBI} = \{8,12,13\}$$

$$\text{Total Score des GBI} \quad TS_{GBI} = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{TS,GBI}} x_i}{|A_{TS,GBI}|} - 3 \right)$$

$$\text{General Subscale Score:} \quad GSS = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{GSS}} x_i}{|A_{GSS}|} - 3 \right)$$

$$\text{Social Support Score} \quad SSS = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{SSS}} x_i}{|A_{SSS}|} - 3 \right)$$

$$\text{Physical Health Score} \quad PHS_{GBI} = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{PHS,GBI}} x_i}{|A_{PHS,GBI}|} - 3 \right)$$

Überprüft man nun die Reliabilität dieses validierten Testinstruments, siehe hierzu 3.4.1, so nimmt die Maßzahl Cronbachs- $\alpha$  einen Wert von 0,915 ein, was eine hohe Zuverlässigkeit anzeigt.

### 3.4.2.2 Auswertung des „Glasgow Children’s Benefit Inventory“, GCBI

Die Berechnung der Scores des GCBI für Kinder erfolgt analog des GBI. Beim GCBI lässt sich ebenfalls ein Gesamtscore der „Total Score“, kurz TS sowie verschiedene Unterscores berechnen, je nach Zugehörigkeit der Fragen in die unterschiedlichen Bereiche. Diese lauten: Score für die Gefühlslage des Kindes, auch „Emotion Score“, kurz Emo, Score für körperliche Gesundheit, auch „Physical Health Score“, kurz PHS, Score für das Lernverhalten, auch „Learning Score“, kurz Learn und ein Score für Lebensfreude, auch „Vitality Score“, kurz Vita [81].

Die Formeln zur Berechnung der einzelnen Scores, nach [81], lauten:

$$\text{Score} \quad S = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_S} x_i}{|A_S|} - 3 \right)$$

mit  $|A_S|$  der Mächtigkeit der Menge  $A_S$  und  $\sum_{i \in A_S} x_i$  der Summe der Codes der Menge  $A_S$  und  $x_i \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$  dem Wert des Antwortcodes  $i$ .

Auflistung der Fragen:

$$A_{TS,GCBI} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24\}$$

$$A_{Emo} = \{3, 8, 9, 11, 17, 19, 20\}$$

$$A_{PHS,GCBI} = \{1, 14, 22, 23, 24\}$$

$$A_{Learn} = \{2, 4, 12, 13, 15, 16\}$$

$$A_{Vita} = \{5, 6, 7, 10, 18, 21\}$$

$$\text{Total Score des GCBI} \quad TS_{GCBI} = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{TS,GCBI}} x_i}{|A_{TS,GCBI}|} - 3 \right)$$

$$\text{Emotion Score} \quad Emo = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{Emo}} x_i}{|A_{Emo}|} - 3 \right)$$

$$\text{Physical Health Score} \quad PHS_{GCBI} = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{PHS,GCBI}} x_i}{|A_{PHS,GCBI}|} - 3 \right)$$

$$\text{Learning Score} \quad Learn = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{Learn}} x_i}{|A_{Learn}|} - 3 \right)$$

$$\text{Vitality Score} \quad Vita = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{Vita}} x_i}{|A_{Vita}|} - 3 \right)$$

Auch die Reliabilität dieses validierten Testinstruments ist nach Prüfung von Cronbachs-  $\alpha$ , siehe hierzu 3.4.1, welches einen Wert von 0,894 einnimmt als gut einzuschätzen.

### 3.4.2.3 Auswertung des Patientenfragebogens

Um anhand des im Zuge dieser Studie entwickelten Patientenfragebogens Aussagen über die Zufriedenheit der Patienten machen zu können wurde ein Zufriedenheitsscore entwickelt. Sieben Fragen (Frage 10 bis 13, 15, 27 und 28) beschäftigen sich mit diesem Themenkomplex und wurden so als Items ausgewählt. Aufgrund einer während der Durchführung der Studie festgestellten Komplexität der Frage 8 und 9 bzw. der Unverständlichkeit dieser beiden Fragen wurden sie nicht zur Berechnung der Scores herangezogen und eine Itemreduktion durchgeführt. Zur Berechnung des Zufriedenheitsindikators werden den Antwortmöglichkeiten der fünfstufigen Likert-Skala, welche von „absolut“ bis „überhaupt nicht“ reicht, je nach Fragestellung, Codes zugeteilt. Ein Code von 5 soll eine sehr große Zufriedenheit ausdrücken, wohingegen ein Code von 1 das Gegenteil bedeutet. Beispielsweise erhält so bei Frage 27 „Würden Sie sich rückblickend nochmals für eine Ohrmuschelrekonstruktion entscheiden?“ die Antwort „absolut“ den Code 5. Bei Frage 2, „Würden Sie heute, erneut vor die Wahl gestellt, den Zustand vor der Operation belassen?“ verhält es sich genau spiegelbildlich. Hier wird die Antwort „absolut“ mit dem Code 1 bewertet, da dadurch ja eine völlige Unzufriedenheit ausgedrückt werden soll.

Die Auswertung erfolgt ebenso, analog zu der Formel des GBI, mit Berechnung der Codes folgender Fragen:

$$A_{SAS1} = \{10,11,12,13,15,27,28\}$$

$$\text{Zufriedenheitsscore 1} \quad SAS1 = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{SAS1}} x_i}{|A_{SAS1}|} - 3 \right)$$

mit  $|A_S|$  der Mächtigkeit der Menge  $A_S$  und  $\sum_{i \in A_S} x_i$  der Summe der Codes der Menge  $A_S$  und  $x_i \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$  dem Wert des Antwortcodes  $i$ .

Im Falle einer uneingeschränkten Zufriedenheit mit der Ohrmuschelrekonstruktion ergibt sich ein Wert von +100. Die Skala reicht bis zu einem Wert von -100, welcher eine völlige Unzufriedenheit attestiert.

Die Reliabilität dieses Zufriedenheitsscores, welcher im Rahmen der hier vorliegenden Studie entwickelt wurde, wird mittels der Maßzahl Cronbachs- $\alpha$ , siehe hierzu Kapitel 3.4.1, überprüft. So kann getestet werden, inwiefern die unterschiedlichen Items miteinander korrelieren, also dasselbe messen. Für Cronbachs- $\alpha$  errechnet sich in diesem Fall ein Wert von 0,766. Die Anforderungen der internen Konsistenz sind somit erfüllt und der Zufriedenheitsscore kann als

zuverlässig eingestuft werden. In einem weiteren Schritt müsste nun zur Evaluation der Test-Retest Reliabilität, der Replizierbarkeit und der Validität eine erneute Anwendung des Fragebogens an einem großen Patientenpool durchgeführt werden [1, 96]. Dieser Schritt steht noch aus.

#### 3.4.2.4 Auswertung des Elternfragebogens

Im Elternfragebogen geht es um die Einschätzung der Eltern in Bezug auf Ohrmuschelrekonstruktion und Zufriedenheit. Auch hier wurde ein Zufriedenheitsscore im Rahmen dieser Studie entwickelt. Es lassen sich sieben Fragen der Kategorie „Zufriedenheit“ zuordnen (Frage 12-14, 16, 21, 28 und 29). Die Codierung erfolgt nach dem Schema des Patientenfragebogens. Frage 21, deren Antwort mithilfe eines Kreuzes auf einer Analogskala gegeben wird, bildet eine Ausnahme. Die Codierung wird folgendermaßen durchgeführt:

$0mm \leq z \leq 20mm$  entspricht Code 5     $20mm < z \leq 40mm$  entspricht Code 4  
 $40mm < z \leq 60mm$  entspricht Code 3     $60mm < z \leq 80mm$  entspricht Code 2  
 $80mm < z \leq 100mm$  entspricht Code 1,

mit z: gesetztes Kreuz im jeweiligen Bereich.

Die Auswertung des Zufriedenheitsscores 2 erfolgt dito analog des GBI. Auflistung der Fragen:

$$A_{SAS2} = \{12,13,14,16,21,28,29\}$$

$$\text{Zufriedenheitsscore 2} \quad SAS2 = 50 \cdot \left( \frac{\sum_{i \in A_{SAS2}} x_i}{|A_{SAS2}|} - 3 \right)$$

mit  $|A_S|$  der Mächtigkeit der Menge  $A_S$  und  $\sum_{i \in A_S} x_i$  der Summe der Codes der Menge  $A_S$  und  $x_i \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$  dem Wert des Antwortcodes  $i$ .

Gleichfalls wurde auch hier die Zuverlässigkeit des entwickelten Testinstrumentes bzw. des Zufriedenheitsscores 2 überprüft. Cronbachs- $\alpha$  beträgt 0,879, was die interne Konsistenz mit gut bis sehr gut bewertet. Zur Validierung des Zufriedenheitsscores 2 müsste ebenso eine erneute Anwendung an einem großen Patientenpool durchgeführt werden.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Ästhetische Mängel, Komplikationen und korrektive Eingriffe

Ästhetische Mängel, auch subjektive Mängel aus Patientensicht, umfassen in dieser Arbeit störende Narben und sonstige Beeinträchtigungen, beispielsweise in der Form oder beim Relief, welche in einem korrektiven Eingriff optimiert wurden oder eine Tragusrekonstruktion während eines zweiten Eingriffs. Als Komplikationen wurden Alopezien im Bereich der Hebestelle des temporoparietalen Faszienlappens, Gerüstfrakturen, Infektionen und ein Freiliegen des Gerüsts ohne sowie aufgrund äußerer Einwirkung beobachtet. Hierzu wurden die Patienten des gesamten Patientenpools (n=161) betrachtet. Explizit darauf hingewiesen werden muss, dass nicht jeder Patient an vorliegenden ästhetischen Mängeln oder aufgetretenen Komplikationen litt beziehungsweise dies als störend empfand. Die Erhebung der vorliegenden Studie erfolgte ausgesprochen kritisch.

#### 4.1.1 Ästhetische Beeinträchtigungen

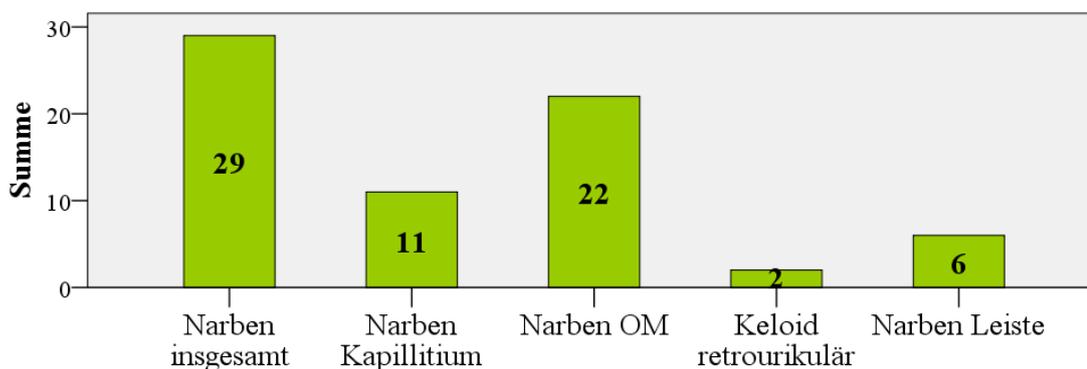
Eine Quantifizierung ästhetischer Mängel nach Ohrmuschelrekonstruktion variiert erheblich durch die Subjektivität des Betrachters. Somit werden im Folgenden alle Makel, die mittels einer Nachoperation, meist in Lokalanästhesie, mit Aussicht auf Verbesserung behandelt wurden, als ästhetische Mängel erfasst. Die Evaluation ergab kleinere ästhetische Mängel bei 63 Patienten (39,1 %). Störende Narben fielen bei 18 Patienten (11,2 %) auf, sonstige Mängel oder Tragusrekonstruktionen im zweiten Schritt, abweichend von der sonst an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München üblichen Vorgehensweise, bei 34 Patienten (21,1 %). Das Vorliegen einer Narbe mit Aussicht auf kosmetische Verbesserung und von sonstigen ästhetischen Mängeln betraf elf Patienten (6,8 %).

##### 4.1.1.1 Narben mit der Aussicht auf kosmetische Verbesserung

Jede Inzision der Dermis resultiert während des physiologischen Prozesses der Wundheilung, in irgendeiner Weise in einer Narbe [3, 54]. Lediglich bei fetaler Haut ist eine rapide und narbenfreie Regeneration möglich [37, 82]. Charakteristiken des Narbengewebes im Vergleich zum intakten Bindegewebe sind der Verlust von Hautanhangsgebilden, es ist arm an Zellen und Blutgefäßen, jedoch reich an Kollagenfasern. Die Reteleisten sind verstrichen und die mechanischen Eigenschaften eingeschränkt [105]. Bei der Ohrmuschelrekonstruktion entstehen Narben durch die Verwendung von Vollhauttransplantaten des Gegenohres sowie der Leiste.

Weist die Narbe Konturstörungen, eine Dehiszenz oder Atrophie auf, so kann dies unbefriedigend sein. Eine große Herausforderung an den Operateur stellen hypertrophe Narben oder Keloide dar, bei welchen durch Apoptose und Hemmung von Gewebe-Metalloproteinasen kein Abbau des während der Wundheilung überschüssig produzierten Kollagens stattfindet [3]. Es handelt sich hierbei um gutartige Vergrößerungen der Haut [105]. Als makroskopisches Unterscheidungskriterium wachsen Keloide im Vergleich zu hypertrophen Narben über den ursprünglichen Wundrand hinaus [3]. Rezidive von Keloiden sind aufgrund einer genetischen Prädisposition häufig [105]. Ein Großteil der Narben ist störend, jedoch operativ nicht vermeidbar.

Im Patientenpool der 161 Patienten kam es während des Vorgangs der Wundheilung bei insgesamt 29 Patienten (18,0 %) zur Bildung störender Narben, welche Aussicht auf kosmetische Verbesserung hatten. Die meisten dieser 29 Patienten, hiervon nämlich 21 (72,4 %) waren männlich. Mit der Ohrmuschelrekonstruktion gehen vier verschiedene Narbentypen einher: eine Narbe im Bereich der rekonstruierten Ohrmuschel und eine an der Kopfschwarte nach Entnahme des TPF sowie eine kontralaterale, postaurikuläre Narbe und eine Leistennarbe nach Entnahme der Vollhauttransplantate. Natürlich ist auch ein paralleles Auftreten störender Narben an verschiedenen Arealen möglich.



*Diagramm 4.1-1: Lokalisation und Häufigkeit störender Narben, bei welchen eine operative Nachkorrektur durchgeführt wurde*

Am häufigsten wurden störende Narben mit der Aussicht auf kosmetische Korrektur an der Ohrmuschel beobachtet, siehe hierzu Abbildung 4.1-1, was bei insgesamt 22 Patienten (13,7 % von 161 Patienten) zutraf. Diese reichten von einer Veränderung mit Konturverlust, bis hin zu hypertrophen Narben, welche häufig retroaurikulär auftraten und zu einem Verstreichen des postaurikulären Sulkus führen können.

Breite Narben im Bereich des Kapillitiums waren aufgrund einer Alopezie bei elf Patienten (6,8 %) auffallend. Die Narbenbreite betrug bei sechs Patienten mehr als fünf Millimeter, jedoch weniger als einen Zentimeter und bei den restlichen fünf Patienten weniger als fünf

Millimeter. Operativ kann ein Ausschneiden des haarlosen Areals erfolgen. Diese Korrektur sollte in mehreren Schritten erfolgen. An der Leiste, der Entnahmestelle des Vollhauttransplantates, kam es in sechs Fällen zur Bildung einer störenden Narbe. Meist handelte es sich um eine hypertrophe Narbe. Eine chirurgische Narbenexzision mit Mobilisierung des Unterhautfettgewebes und Readaptation des Schnittes war hier die Therapie der Wahl.



*a, Op. Hempel              b, Op. Hempel*

*Abbildung 4.1-1: Narbenkorrektur*

*a, postaurikulärer Narbenstrang präoperativ; Zustand nach Extrusion des Implantates im Bereich der Cauda anthelicis*

*b, Zustand nach Nachkorrektur*

Keloide traten in zwei Fällen (1,2 %, n=161) auf, mit der Lokalisation retroaurikulär des Gegenohres.



*a,                                  b,*

*Abbildung 4.1-2: Keloid*

*a, retroaurikuläres Keloid des Gegenohres*

*b, Zustand nach Exzision des Keloids, 12 Monate postoperativ*

Sie konnten jedoch erfolgreich behandelt werden. Therapeutisch erfolgten auch hier Exzisionen der Keloide mit histologischer Abklärung. Die so entstandenen Defektstellen konnten mit ausgedünnter Vollhaut aus der Leiste gedeckt werden, siehe hierzu Abbildung 4.1-2.

#### 4.1.1.2 Weitere kosmetische Mängel und Tragusrekonstruktionen

Nachkorrekturen aufgrund sonstiger ästhetischer Mängel wurden bei 45 Patienten (28,0 %, n=161) vorgenommen, teilweise auch in Kombination mit einer funktionellen Rehabilitation. Die Operateure der Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München bevorzugen die Rekonstruktion des Tragus in erster Sitzung. In seltenen Fällen ist dies jedoch nicht möglich, beispielsweise wenn kein ausreichendes Knorpelrudiment vorhanden ist. Zudem wurde der Tragus anfänglich immer erst im zweiten geplanten operativen Schritt angelegt. Im Patientenpool dieser Studie betraf dies zehn Patienten (6,2 %). Die Rekonstruktion des Tragus erfolgte mittels eines Knorpeltransplantats der Gegenseite, beispielsweise der Cymba des Gegenohres.

Auch fanden Korrekturen an Tragus sowie Lobulus statt (18 Patienten, 11,1 %). Physiologisch beträgt die Inklination, das heißt der Winkel zwischen Profillinie und der Längsachse der Ohrmuschel, zwischen zehn und 25 Grad [144]. In einem Patientenfall, siehe Abbildung 4.1-3, rotierte das Polyethylengerüst unter der intakten Hautabdeckung, woraufhin die Inklination nahezu 90° betrug. Es konnte in diesem und zwei weiteren, weniger deutlich ausgeprägten Fällen eine erfolgreiche Positionskorrektur erfolgen.



*Abbildung 4.1-3: Stark rotiertes Polyethylengerüst, Zustand vor Positionskorrektur*

Weiterhin bemerkten zwei männlichen Patienten (1,2 %) Haarwachstum auf der Ohrmuschel. Auch wurden Mängel der Form bzw. des Reliefs des Ohres bei 23 Patienten (14,3 %) korrigiert. Hier wurde beispielsweise der Sulkus oder das Cavum conchae durch Ausdünnung vertieft, kleinere Asymmetrien oder unter anderem die Form der Helix korrigiert. Ebenso konnten durch Abhebung des Gerüsts oder mithilfe einer Anlegeplastik Abweichungen der Protrusion im Vergleich zur Gegenseite angepasst werden.

### 4.1.2 Minor- und Major-Komplikationen

Alle im Zuge dieser Evaluation beobachteten Komplikationen wurden in Minor- und Major-Komplikationen unterteilt. Minor-Komplikationen führten in vorliegender Arbeit definitionsgemäß nicht zur absoluten OP-Indikation. Vorgenommene operative Eingriffe dienten lediglich der weiteren Verbesserung des ästhetischen Ergebnisses. Hierzu zählten Alopezien, welche per se keinen operativen Eingriff erforderten. Auch Gerüstfrakturen wurden in diese Kategorie eingeordnet, da mithilfe einer kurzen Operation das Gerüst folgenlos ausgetauscht werden kann beziehungsweise nicht zwingend ein korrektiver Eingriff notwendig ist. Zu den Major-Komplikationen zählten Infektionen sowie ein Freiliegen des Polyethylens, auch durch äußere Einflüsse. Die Indikation zum operativen Eingriff war hier gegeben.

Bei 120 Patienten (74,5 %) verlief die Operation völlig komplikationsfrei. Diagramm 4.1-2 zeigt die beobachteten Minor- und Major-Komplikationen sowie deren Häufigkeiten auf, die zumeist erfolgreich therapiert werden konnten, siehe hierzu Kapitel 4.1.2.1 bis 4.1.2.5. Es gilt zu beachten, dass die Anzahl beobachteter Minor- oder Major-Komplikationen von insgesamt 44 nicht der Anzahl der Patienten mit Minor- oder Major-Komplikationen von 41 entspricht, da bei einem Patienten sowohl freiliegendes Polyethylen als auch eine Alopezie beobachtet wurde. Zudem kam es bei zwei Patienten nach erfolgreicher Therapie von freiliegendem Polyethylen zu Gerüstfrakturen, welche wiederum folgenlos behandelt werden konnten.

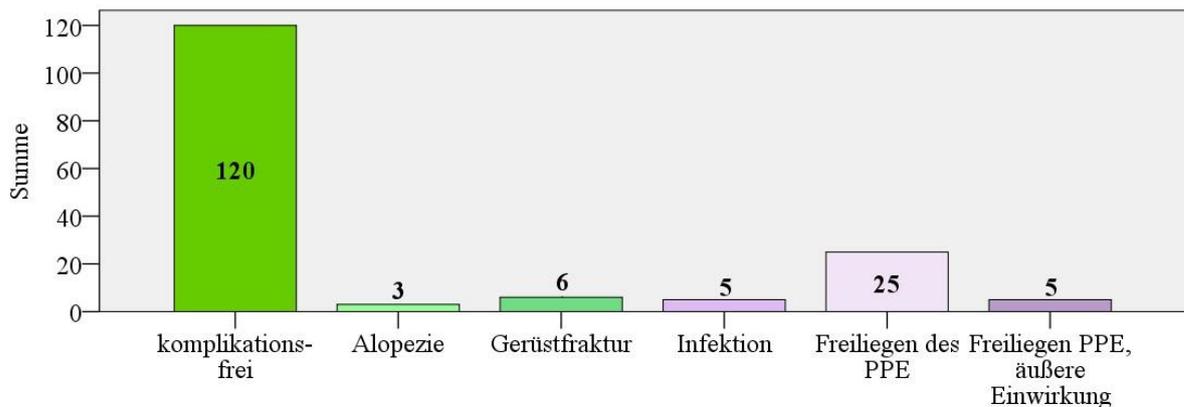
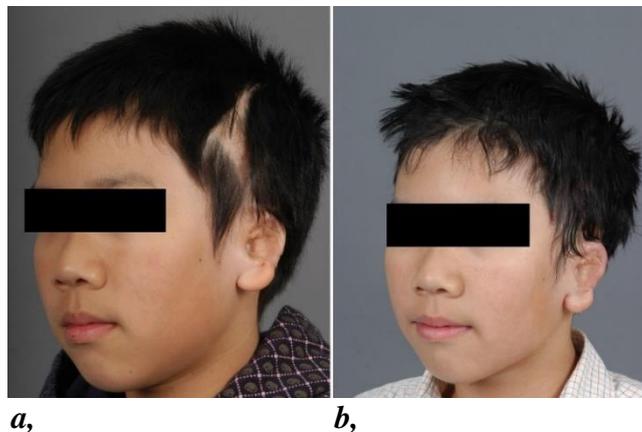


Diagramm 4.1-2: Beobachtete Minor- (Alopezie, Gerüstfraktur) und Major-Komplikationen (Infektion, Freiliegen des PPE) und deren Häufigkeiten (n = 161)

#### 4.1.2.1 Alopezie

Im Gegensatz zu störenden Narben im Bereich des Kapillitiums wurde ein haarloses Areal im Bereich der Hebestelle des temporoparietalen Faszienlappens, welche ein Ausmaß von mehr als einem Zentimeter annahm, als Alopezie bezeichnet. Es muss explizit darauf hingewiesen werden, dass nicht jeder Patient dies als störend empfand. Auch ist die Alopezie durch Bedeckung der restlichen Haare oft nicht auffällig. Meist kommt sie aufgrund einer Verletzung

der Haarbälge bei Entnahme des Lappens zustande [57, 136]. In drei Fällen (1,9 %), lag an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München eine Alopezie vor. Die Breite betrug in diesen Fällen mehr als zwei Zentimeter. Die Verletzung der Haarbälge war bei einem Patienten möglicherweise der Präparationstechnik geschuldet. Hierbei setzte ein Gastoperativeur bei Hebung des TPF das elektrische Messer ein. Eine erosive Dermatose des Kapillitiums im Bereich der Alopezie ließ sich bei einer weiteren Patientin finden. Eine Probebiopsie ergab hier eine oberflächliche Narbe mit diskreter interstitieller lymphohistiozytärer Entzündungsreaktion. Mithilfe eines korrektiven Eingriffes gelang es die Alopezie eines Patienten zu beheben, siehe hierzu Abbildung 4.1-4, wohingegen die haarlose Stelle des anderen Patienten permanent zu sehen ist, trotz Therapie. Die dritte Patientin wünschte keine chirurgische Korrektur.



*Abbildung 4.1-4: Alopezie*

*a, Haarloses Areal, ca. 6cm lang und teilweise 4cm breit*

*b, Ergebnis nach Exzision des Areals*

#### **4.1.2.2 Gerüstfraktur**

Die Diagnose eines Bruchs kann nach vorsichtiger Palpation des Polyethylengerüsts gestellt werden. Es gab Fälle, in denen die Implantatfraktur nur durch den Arzt, jedoch nicht vom Betroffenen selbst festgestellt wurde. Schmerzen entstehen in der Regel keine, lediglich eine leichte optische Veränderung wird in manchen Fällen konstatiert. Eine Fraktur des Implantates wurde bei sechs Patienten (3,7 %), frühestens zwei Jahre nach erfolgter ästhetischer Rehabilitation, beobachtet. Vier Fälle waren idiopathischer Genese, wobei in einem Fall von einer Verletzung während des schulischen Sportunterrichts ausgegangen wird. Dabei lag der Zustand nach freiliegendem Polyethylen im Bereich der Helix nach einem Mückenstich vor. Ein Patient erlitt einen Sturz gegen einen Torpfosten beim Fußballspielen mit anschließendem Bruch. Bei einer weiteren Ohrmuschel kam es ebenso aufgrund der Reduktion des Polyethylens bei Zustand nach Freiliegen des Gerüsts zum Bruch. In zwei Fällen lag die Frakturlinie zwischen Helix und Ear base, bei drei weiteren Patienten lag eine Mehrfachfraktur vor. Therapeutisch kann bei einer Gerüstfraktur eine kurze Revisionsoperation erfolgen. Die

Gerüste wurden ohne Probleme mithilfe eines retroaurikulären Schnitts explantiert und folgenlos ersetzt. Bei einem Patienten bedurfte es überhaupt keiner Therapie, da der Bruch keine Beeinträchtigung des Ergebnisses mit sich brachte.

#### **4.1.2.3 Infektion**

Bei fünf Patienten kam es zu einer eitrigen Infektion der Ohrmuschel (3,1 %). In zwei Fällen ist anzunehmen, dass die Entzündung aufgrund einer präaurikulären Fistel, welche sich infizierte, entstand. Nach Fistelexzision heilte die Entzündung erfolgreich aus. Eine Antibiotikatherapie war andernfalls Mittel der Wahl. Alle Wundheilungsstörungen, die zu einem Freiliegen des Implantates führten, werden in Kapitel 4.1.2.5 behandelt. Dies war ebenso in zwei Fällen mit multiresistenten Infektionen mit *Staphylococcus aureus* der Fall.

#### **4.1.2.4 Freiliegen des Polyethylens durch äußere Einwirkung**

Es wurde zwischen einem Freiliegen des Grundgerüsts durch äußere Einwirkung und dem ohne äußere Einwirkung unterschieden, da diese weder vom Operateur noch von der Therapie beeinflussbar sind. 3,1 Prozent (5 Patienten) aller Patienten erlitten ein Freiliegen des Polyethylenimplantats durch äußere Einwirkung, meist traumatisch bedingt wie Fahrradsturz oder Hängenbleiben. Bei einer Patientin kam es aufgrund einer trophischen Störung nach Tiefseetauchgang zu einem lokal freiliegenden Areal von maximal zwei Millimetern. Des Weiteren war ein Insektenstich für ein entzündungsfrei freiliegendes Gerüst von drei Millimetern ursächlich. In einem Fall kam es im Bereich des Cavum conchae aufgrund einer Otoplastik zu einer partiellen Druckarrosion. Alle fünf Fälle konnten erfolgreich durch Resektion von Polyethylen mit anschließendem Wundverschluss therapiert werden, einmal mithilfe eines zusätzlichen Zweiteingriffs.

#### **4.1.2.5 Freiliegen des Polyethylens ohne äußere Einwirkung**

Die häufigste Major-Komplikation, welche bei 25 Patienten (15,5 %, n=161) beobachtet wurde, war ein Freiliegen des Polyethylenimplantats ohne äußere Einwirkungen, siehe hierzu Tabelle 4.1-1. Aufgrund einer Nekrose des temporoparietalen Fasziennappens kommt es zur Exposition des darunterliegenden Gerüsts. Zumeist, nämlich bei 15 Patienten (60,0 %, n=25), trat die Komplikation direkt auf, das heißt bis zu zwölf Wochen postoperativ. Jedoch wurde auch ein Freiliegen des Gerüsts zu einem späteren Zeitpunkt bei neun Patienten (36,0 %) sowie als Komplikation nach ästhetischer Korrektur bei einem Patienten (4,0 %) beobachtet.

Die Ursache des Freiliegens ist oftmals nicht eindeutig zu eruieren. Meist entstand diese in vorliegendem Patientenkollektiv aufgrund einer Wundheilungsstörung (13 Patienten, 52,0 %).

Auffällig ist eine gehäufte Inzidenz bei Teilrekonstruktionen (5 Patienten, 20,0 %). Das freiliegende Areal befindet sich am Übergang des Polyethylens zu belassenem Knorpel. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich hierbei um eine Schwachstelle handelt. Weiterhin waren in zwei Fällen multiresistente Infektionen mit *Staphylococcus aureus* ursächlich. Auch rezidivierende Infektionen einer großen Radikalhöhle bei Zustand nach Gehörgangsanlage wurden bei zwei Patienten (8,0 %) beobachtet. In zwei Fällen (8,0 %) war anzunehmen, dass infizierte präaurikuläre Fisteln und bei einer Patientin eine trophische Störung bei Anorexie zum Freiliegen führten. Neben dem bereits erwähnten belassenen Knorpel war häufig die Helix betroffen (13 Patienten, 52,0 %). Andere Lokalisationen waren Cavum conchae (4 Patienten, 16,0 %), Lobulus (2 Patienten, 8,0 %) sowie Anthelix (1 Patient, 4,0 %). Die Größe des freiliegenden Areals reichte von Defekten kleiner als fünf Millimeter (6 Patienten, 24,0 %) bis zu einer Ausdehnung größer als ein Zentimeter (8 Patienten, 32,0 %).

		Anzahl	Prozent
<b>Zeitpunkt des Auftretens</b>	Frühes Auftreten (bis 12 Wochen postoperativ)	15	60,0
	spätes Auftreten	9	36,0
	Komplikation nach Zweiteingriff	1	4,0
	insgesamt	25	100
<b>Ursachen</b>	Wundheilungsstörung	13	52,0
	belassener Knorpel bei Teilrekonstruktion	5	20,0
	Infektion mit <i>Staphylococcus aureus</i>	2	8,0
	Infektion der Radikalhöhle (Z.n. Gehörgangsanlage)	2	8,0
	Infizierte präaurikuläre Fistel	2	4,0
	trophische Störung	1	8,0
	insgesamt	25	100
<b>Lokalisation</b>	Helixoberkante	6	24,0
	absteigende Helix	7	28,0
	Übergang Polyethylen zu belassenem Knorpel	5	20,0
	Cavum conchae	4	16,0
	Lobulus	2	8,0
	Anthelix	1	4,0
	insgesamt	25	100
<b>Größe</b>	kleiner als 5mm	6	24,0
	zwischen 5mm bis 10mm	11	44,0
	größer als 10mm	8	32,0
	insgesamt	25	100
<b>Explantation</b>	totale Explantation	7	28,0
	keine totale Explantation	18	72,0
	insgesamt	25	100

*Tabelle 4.1-1: Freiliegen des Polyethylens, Häufigkeiten*

Mithilfe des Chi<sup>2</sup>-Tests bzw. des exakten Fisher Tests (bei kleinen Stichproben) können Abhängigkeiten überprüft werden, siehe Kapitel 3.4.1. Ein statistisch signifikant gehäuftes Auftreten von freiliegenden Arealen des Gerüsts bei Teilrekonstruktionen ist mittels oben genannter Tests festzustellen (p = 0,033). Bei 38,5 Prozent (5 Patienten) der 13 partiellen Rekonstruktionen wurde diese Komplikation beobachtet. Der Prozentanteil freiliegender Totalrekonstruktionen (insgesamt 148) betrug 13,5 Prozent (20 Patienten). Das Vorkommen von freiliegendem Polyethylen war bei weiblichen Patienten (18,6 %) etwas höher als das männlicher Patienten (13,2 %), jedoch nicht statistisch signifikant. Außerdem lag Polyethylen häufiger bei Erwachsenen (Freiliegen in 21,7 %, 15 Fälle bei 69 Patienten) als bei Kindern (Freiliegen in 10,9 %, 10 Fälle bei 92 Patienten) frei. Ob zuvor schon ein Rekonstruktionsversuch stattfand, Nikotinabusus vorlag oder die Fehlbildung erworben war, beeinflusste das Auftreten der Komplikation nicht signifikant.

	n-Gesamt	Freiliegen ohne äußere Einwirkung		Signifikanz
		ja	nein	
<b>Geschlecht</b>				
männlich	91	12	79	
weiblich	70	13	57	0,350 n.s.
<b>OP-Alter</b>				
ab Vollendung des 18. Lbj.	69	15	54	
bis Vollendung des 18. Lbj.	92	10	82	0,059 n.s.
<b>Diagnose</b>				
erworben	14	4	10	
kongenital	147	21	126	0,236 n.s.
<b>Art der Rekonstruktion</b>				
Totalrekonstruktion	148	20	128	
Teilrekonstruktion	13	5	8	0,033*
<b>Ersteingriff</b>				
ja	144	22	122	
nein	17	3	14	0,730 n.s.
<b>Nikotinabusus</b>				
ja	137	20	117	
nein	24	5	19	0,540 n.s.

*Tabelle 4.1-2: Freiliegen des Gerüsts in Verbindung mit Kofaktoren (\*signifikante Unterscheidung, Chi<sup>2</sup>-Test bzw. exakter Fisher Test bei kleinen Stichproben)*

Die Therapie des freiliegenden Implantates stellte sich teilweise als kompliziert und langwierig heraus. Jedoch konnten zehn exponierte Areale (40,0 % der freiliegenden Gerüste) mittels einer einzigen chirurgischen Korrektur gedeckt werden, hierunter auch zwei Areale mit einem

Ausmaß größer als zehn Millimeter. Zuerst erfolgte eine Reduktion des freiliegenden Gerüsts. Der Verschluss konnte in einigen Fällen mittels primären Wundverschlusses (4 Patienten) oder unter Verwendung eines gut vaskularisierten Lappens gedeckt werden. Hierzu dienten lokale Weichgewebslappen (Verschiebe-, Transpositons-, oder Insellappen), eventuell zusätzlich mithilfe eines Lappens aus dem subkutanen muskuloaponeurotischen System (SMAS-Lappen).



*a,*

*b,*

*c,*

*Abbildung 4.1-5: Freiliegen des Polyethylenimplantates und operative Korrektur*

*a, Freiliegen von Polyethylen an der Helixkante bei Zustand nach Teilrekonstruktion*

*b, Deckung mithilfe eines dorso-kaudal gestielten Schwenklappens aus der postaurikulären Falte*

*c, postoperatives Ergebnis*

Bei den verbliebenen 15 Patienten kam es nach der ersten chirurgischen Defektdeckung erneut zu freiliegendem Polyethylen. Im weiteren Verlauf konnte der Defekt von acht Patienten schließlich behoben werden. Die Defektdeckung erfolgte hierfür in drei Fällen mittels Reduktion des Polyethylens und Deckung (lokaler Lappen, SMAS, freies Implantat). Hierbei kam es aufgrund der Reduktion in einem Fall zum Bruch des Implantates. Weiterhin war im Verlauf der Austausch des Kunststoffgerüsts bei zwei Patienten erfolgreich. In drei Fällen musste das Gerüst partiell explantiert werden.

Die Misserfolgsrate mit definitiver Explantation des Implantats in sieben Fällen betrug 4,3 Prozent. Betrachtet man die Anzahl der operierten Ohren, so waren dies 4,1 Prozent. Unter anderem konnte in den oben erwähnten Fällen der Infektion mit *Staphylococcus aureus* kein Therapieerfolg erzielt werden. Auch mussten in zwei Fällen bei Freiliegen von Polyethylen nach Teilrekonstruktion die Gerüste explantiert werden. Bezüglich Geschlecht, Operationsalter, Eingangsdiagnose, dem Zeitpunkt des Auftretens oder der Größe des Expositionsareals ließen sich keine auffälligen Häufungen feststellen. Durchschnittlich war das Implantat in den Fällen

des Misserfolgs etwa 4,4 Jahre in situ. Bei drei Patienten wurde das Gerüst alio loco explantiert, was diese Patienten im Rahmen dieser Evaluation telefonisch mitteilten.

### 4.1.3 Korrektive Eingriffe

In 47,2 Prozent der Fälle (bei 76 Patienten) wurde in lediglich einem einzigen Eingriff das operative Ziel der Rekonstruktion erreicht. Bezogen auf das Gesamtkollektiv wurden durchschnittlich 1,9 (Median: 2,0) Operationen benötigt um die Ohrmuschel zu rekonstruieren. Dies beinhaltet ebenso die Rekonstruktion des Tragus. Bei einer Vielzahl der Patienten konnte ein zweiter korrekativer Eingriff in Lokalanästhesie realisiert werden. Die Häufigkeiten sowohl der kosmetischen Nachkorrekturen als auch der Korrekturen einer Minor- oder Major-Komplikation können der Tabelle 4.1-3 entnommen werden:

<b>Anzahl korrekativer Eingriffe</b>	0	1	2	3	4	7	8
<b>Häufigkeit</b>	76	54	17	9	3	1	1
<b>Prozente in %</b>	47,2	33,5	10,6	5,6	1,9	0,6	0,6

*Tabelle 4.1-3: Häufigkeiten von korrektiven Eingriffen*

Zwei Ausreißer waren hierbei zu verzeichnen. In einem Fall wurden acht operative Schritte zur erfolgreichen Rekonstruktion durchgeführt, wobei zu diesem Zeitpunkt der Tragus noch standardmäßig erst während der zweiten Operation durchgeführt wurde. Es folgte eine kleine ästhetische Korrektur des Tragus. Des Weiteren kam es zu einem Freiliegen des Gerüsts, das vorerst durch Zurücknehmen von Polyethylen gedeckt werden konnte. Nach nochmaligem Freiliegen mit anschließender erneuter Reduktion des Gerüsts, resultierte eine Gerüstfraktur, die eine Revision erforderte. Im Anschluss, nach erneutem Defekt, fand eine Deckung in drei Schritten mit Anlegen eines gestielten Hautlappens statt. Schlussendlich lag ein zufriedenstellendes kosmetisches Ergebnis vor. Der zweite Fall zeigte einen komplikationsbehafteten Verlauf, bei welchem aufgrund einer Wundheilungsstörung rezidivierend Polyethylen freilag. Auch bei dieser Patientin gelang es den Defekt nach partieller Gerüstexplantation und einem Wundverschluss erfolgreich zu decken.

Insgesamt bedurfte es 142 Korrekturingriffe für die Gesamtzahl der Patienten um die Ohrmuschelrekonstruktion fertigzustellen. Nicht selten konnte eine kosmetische Korrektur und die Behebung einer Minor- oder Major-Komplikation in einem Eingriff kombiniert werden. 71 Operationen dienten einer ästhetischen Optimierung und ebenso 71 Eingriffe der Therapie von Minor- oder Major-Komplikationen. In der Anfangsphase der Implementierung der Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München wurde der Tragus

grundsätzlich erst während des zweiten operativen Schrittes korrigiert. Dies betraf die Rekonstruktion der Ohrmuscheln von zehn Patienten.

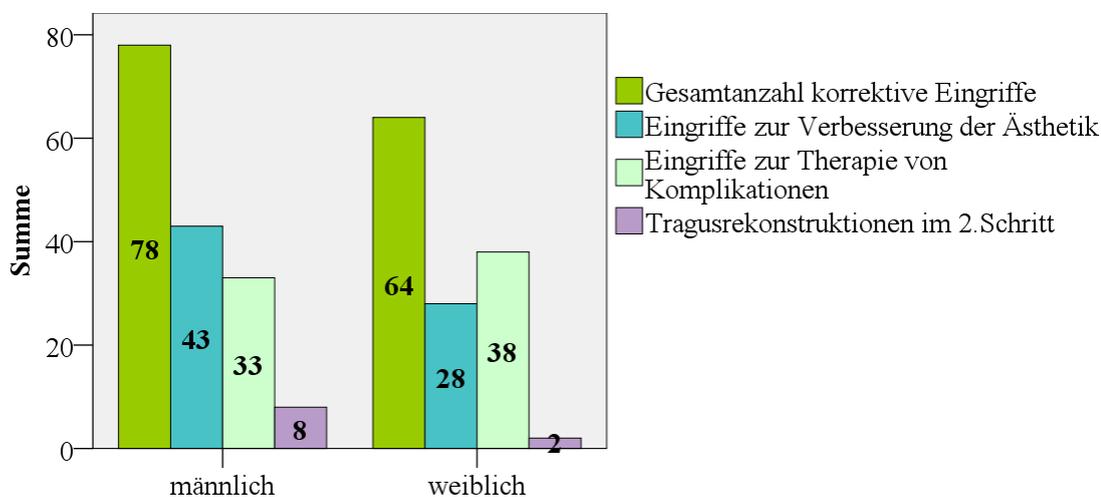


Diagramm 4.1-3: Häufigkeit und Art der korrekativen Eingriffe von Männer und Frauen

## 4.2 Ergebnisse nach Auswertung der Fragebögen

Der Patientenfragebogen wurde von 113 erwachsenen Patienten und Kindern beantwortet. 53 Eltern, deren Kinder vor dem 18. Lebensjahr operiert wurden, füllten den Elternfragebogen aus. 89 erwachsene Patienten beantworteten den Glasgow Benefit Inventory (GBI) und 24 Kinder den Glasgow Children's Benefit Inventory (GCBI). Zusätzlich fand eine Beantwortung des GBI durch das Patientenkollektiv aus dem Jahre 2009 47 Mal und des GCBI 18 Mal statt. Eine Übersicht der Fragebögen mit der Anzahl der jeweils beantworteten Bögen ist der Tabelle 4.2-1 zu entnehmen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Fragen sowie der Scores geschildert.

	Patienten- fragebogen	Eltern- fragebogen	GBI	GCBI	GBI 2009	GCBI 2009
n	113	53	89	24	47	18

Tabelle 4.2-1: Anzahl n der vorliegenden Antworten der jeweiligen Fragebögen

### 4.2.1 Ergebnisse der Fragebögen

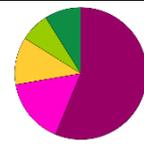
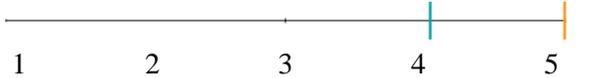
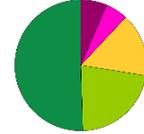
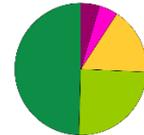
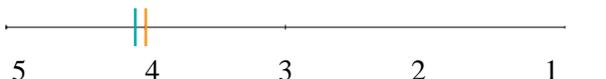
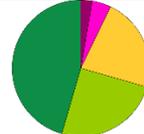
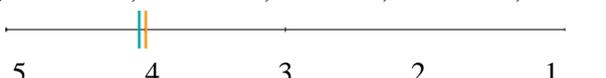
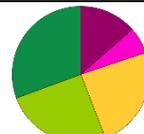
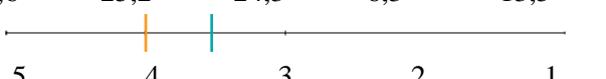
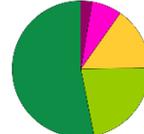
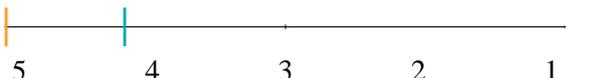
#### 4.2.1.1 Patientenfragebogen

In den Tabellen Tabelle 4.2-2 bis Tabelle 4.2-8 wurden die Antworten der 113 antwortenden Patienten zu den jeweiligen Fragen in chronologischer Reihenfolge von Frage 1 bis Frage 29

aufgezeigt. Die Antworten wurden sowohl in einem Kreisdiagramm als auch über den effektiven Zahlenwert dargestellt. Arithmetisches Mittel =  $\bar{x}$ , blau dargestellt, sowie Median =  $\tilde{x}$ , orange gekennzeichnet, können den Boxplots unterhalb der Verteilungen entnommen werden. Die Fragen, welche später zur Berechnung des Zufriedenheitsscores 1 herangezogen wurden, wurden in grün hervorgehoben.

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>1</b> <b>Erinnern Sie sich noch an die Zeit, als Sie noch keine Ohrmuschel bzw. keine Ohrmuscheln hatten?</b>							
	<b>n</b>	69	18	10	10	6	
	<b>%</b>	61,1	15,8	8,8	8,8	5,3	
$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: -		5	4	3	2	1	
<b>2</b> <b>Erinnern Sie sich noch an die Zeit im Krankenhaus?</b>							
	<b>n</b>	72	26	10	4	1	
	<b>%</b>	63,7	23,0	8,8	3,5	0,9	
$\bar{x}=4,5$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: -		5	4	3	2	1	
<b>3</b> <b>Erinnern Sie sich noch an die Operation bzw. die Operationen?</b>							
	<b>n</b>	54	26	11	14	8	
	<b>%</b>	47,8	23,0	9,7	12,4	5,0	
$\bar{x}=3,9$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: -		5	4	3	2	1	
<b>4</b> <b>Träumen Sie manchmal von der Zeit im Krankenhaus?</b>							
	<b>n</b>	3	2	7	9	92	
	<b>%</b>	2,7	1,8	6,2	8,0	81,4	
$\bar{x}=1,4$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: -		5	4	3	2	1	
<b>5</b> <b>Träumen Sie manchmal von der Operation bzw. den Operationen?</b>							
	<b>n</b>	2	4	3	11	93	
	<b>%</b>	1,8	3,5	2,7	9,7	82,3	
$\bar{x}=1,3$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: -		5	4	3	2	1	
<b>6</b> <b>Träumen Sie manchmal von den Verbandswechseln?</b>							
	<b>n</b>	1	2	5	6	99	
	<b>%</b>	0,9	1,8	4,4	5,3	87,6	
$\bar{x}=1,2$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: -		5	4	3	2	1	

Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu
-------------------------	--------------	---------------------	--------------------	---------------------------------

7 Haben Sie schlechte Erinnerungen an die Operation bzw. die Operationen?							
$\bar{x}=4,0$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	10	8	13	18	63	
	<b>%</b>	8,9	7,1	11,6	16,1	55,3	
							
8 Stand für Sie die Zeit im Krankenhaus im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres bzw. der Ohren?							
$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 4	<b>n</b>	55	24	17	6	7	
	<b>%</b>	50,5	22,0	15,6	5,5	6,4	
							
9 Stand/en für Sie die Operation bzw. die Operationen im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres?							
$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 4	<b>n</b>	54	27	18	5	5	
	<b>%</b>	49,5	24,8	16,5	4,6	4,6	
							
10 Haben wichtige Bezugspersonen in Ihrem Umfeld (Familie, Freunde, etc.) positiv auf Ihre äußerliche Veränderung reagiert?							
$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	51	28	25	5	3	
	<b>%</b>	45,5	25,0	22,3	4,5	2,7	
							
11 Fühlen Sie sich aufgrund Ihres neuen Ohres bzw. Ihrer neuen Ohren wie jeder andere?							
$\bar{x}=3,5$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 2	<b>n</b>	34	28	27	7	15	
	<b>%</b>	30,6	25,2	24,3	6,3	13,5	
							
12 Gehört / gehören das neue Ohr / die neuen Ohren zu Ihnen bzw. zu Ihrem Körper?							
$\bar{x}=4,2$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: -	<b>n</b>	60	25	17	8	3	
	<b>%</b>	53,1	22,1	15,0	7,1	2,7	
							

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
13 Sind Sie mit dem kosmetischen Ergebnis der Ohrmuschelrekonstruktion zufrieden?							
	<b>n</b>	32	38	23	11	7	
	<b>%</b>	28,8	34,2	20,7	9,9	6,3	
$\bar{x}=3,7$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 2							

Tabelle 4.2-2: Antworthäufigkeiten der Fragen 1-13 des Patientenfragebogens

Völlig unabhängig von der Zufriedenheit wurden die Patienten in Frage 14 gebeten mögliche Kritikpunkte anzugeben, siehe hierzu Tabelle 4.2-3 sowie Diagramm 4.2-1.

14	Falls zutreffend: Was stört Sie am meisten an Ihrem rekonstruierten Ohr bzw. Ihren rekonstruierten Ohren? (Mehrfachnennung möglich)						
	Form	Position	Farbe	Narben	Anfühlen	Taubheit	Sonstiges
<b>n</b>	32	23	16	36	28	14	45
<b>%</b>	28,4	20,4	14,2	31,9	24,8	12,4	39,8

Tabelle 4.2-3: Antworthäufigkeiten der Frage 14 des Patientenfragebogens

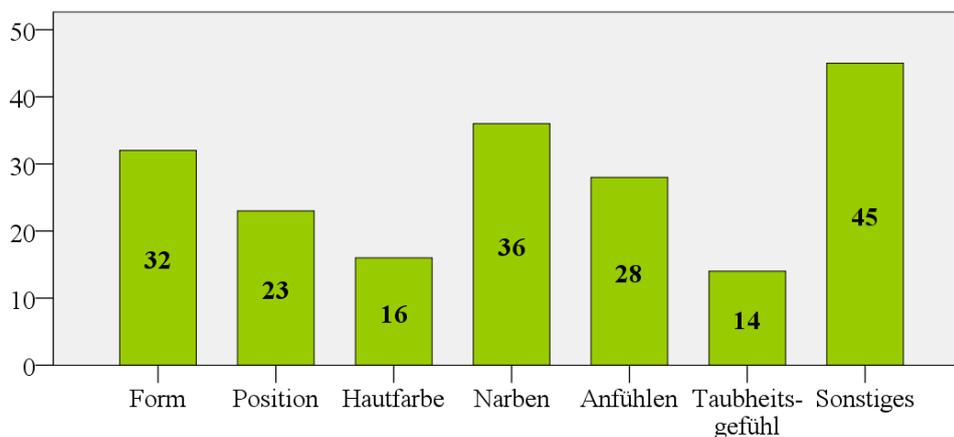


Diagramm 4.2-1: Unabhängig von der Zufriedenheit genannte Kritikpunkte der Patienten (n = 113)

Unter dem Punkt „Sonstiges“ konnten die Patienten noch nicht genannte Kritik in freier Form äußern. Dabei wurde vorrangig angegeben, dass das Schlafen auf dem rekonstruierten Ohr nicht möglich sei (11 Patienten). Nochmals hervorgehoben wurde, dass das Material nicht flexibel sei (8 Patienten). Auch wurden die haarlose Narbe am Kopf (10 Patienten), bzw. an der Leiste (1 Patient), ein vom anderen Ohr abweichendes Größenverhältnis (5 Patienten), ein zu geringer Helix-Mastoid-Winkel (4 Patienten) oder ein verschlossener Gehörgangseingang (4 Patienten)

genannt. Auch notierten zwei Studienteilnehmer eine Empfindlichkeit des Ohres. Das Tragen einer Brille stuft ein Patient als problematisch ein.

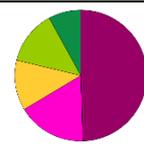
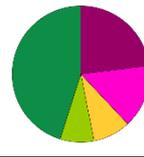
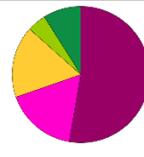
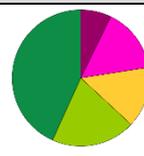
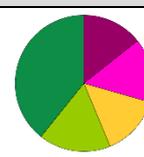
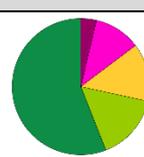
		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>15 Versuchen Sie Ihr rekonstruiertes Ohr bzw. Ihre rekonstruierten Ohren zu verstecken?</b>							
$\bar{x}=3,9$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: -	<b>n</b>	9	15	14	19	56	
	<b>%</b>	8,0	13,3	12,4	16,8	49,6	
		1	2	3	4	5	
<b>16 Tragen Sie eine Frisur bzw. Frisuren, sodass jeder Ihre beiden Ohren sehen kann (Kurzhaarfrisur, Zopf, Pferdeschwanz...)?</b>							
$\bar{x}=3,4$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: -	<b>n</b>	51	9	10	17	26	
	<b>%</b>	45,1	8,0	8,8	15,0	23,0	
		5	4	3	2	1	
<b>17 Müssen Sie Ihr neues Ohr bzw. Ihre neuen Ohren speziell säubern?</b>							
$\bar{x}=2,0$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	10	5	19	19	59	
	<b>%</b>	8,9	4,5	17,0	17,0	52,7	
		5	4	3	2	1	
<b>18 Spüren Sie Berührungen auf Ihrem neuen Ohr bzw. auf Ihren neuen Ohren?</b>							
$\bar{x}=3,8$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 2	<b>n</b>	48	22	16	17	8	
	<b>%</b>	43,2	19,8	14,4	15,3	7,2	
		5	4	3	2	1	
<b>19 Können Sie auf Ihrem rekonstruierten Ohr bzw. Ihren rekonstruierten Ohren schlafen?</b>							
$\bar{x}=3,5$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	44	19	16	17	16	
	<b>%</b>	39,3	17,0	14,3	15,2	14,3	
		5	4	3	2	1	
<b>20 Können Sie nach der Ohrmuschelrekonstruktion jeder gewünschten Sportart nachgehen?</b>							
$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 4	<b>n</b>	61	17	15	12	4	
	<b>%</b>	56,0	15,6	13,8	11,0	3,7	
		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-4: Antworthäufigkeiten der Fragen 15-20 des Patientenfragebogens

Mit Frage 21 wollten die Autoren der vorliegenden Studie erfahren, ob es Sportarten gibt, die aus Sicht des Patienten aufgrund der Ohrmuschelrekonstruktion nicht durchgeführt werden können. 37,2% der Patienten gaben hier Sportarten an. Interessant bei diesem Aspekt ist, dass an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München ausschließlich dahingehend beraten wird, dass für Sportarten wie Karate, Boxen oder Ringen ein Spezialhelm empfohlen wird. Grundsätzlich können diese jedoch durchgeführt werden. Keine Einschränkungen gelten für anderer Sportarten, auch beispielsweise nicht für das Tauchen. Besonders häufig (16 Patienten) wurden Kampfsportarten, wie Karate, Boxen (Thaiboxen, Kickboxen) oder auch Ringen genannt. An zweiter Stelle standen Sportarten, bei welchen ein Helm erforderlich ist. Dies notierten zehn Patienten, vor allem beim Motorradspport, Radsport, Skifahren oder Snowboardfahren. Fünf Patienten erwähnten Ballsportarten, wie Hand-, Fuß-, Basket- oder Volleyball. Außerdem wurden Mannschaftsportarten, Tauchen, Turmspringen oder Turnen als nicht möglich notiert.

		Keine Schmerzen				Extreme Schmerzen	
22 Bitte kreuzen Sie auf der Linie an, wie viel Schmerz Sie auf dem rekonstruierten Ohr bzw. den rekonstruierten Ohren empfinden							
	<b>n</b>	82	10	12	1	6	
	<b>%</b>	73,9	9,0	10,8	0,9	5,4	
$\bar{x}=5,0; \tilde{x}=4,6$ fehlend: 2		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-5: Antworthäufigkeiten der Frage 22 des Patientenfragebogens

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
23 Waren Sie aufgrund Ihrer Ohrmuschelfehlbildung schon einmal in psychologischer Behandlung?							
	<b>n</b>	3	2	2	7	99	
	<b>%</b>	2,7	1,8	1,8	6,2	87,6	
$\bar{x}=1,3; \tilde{x}=1,0$ fehlend: -		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-6: Antworthäufigkeiten der Frage 23 des Patientenfragebogens

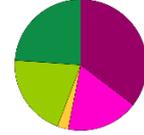
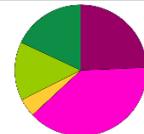
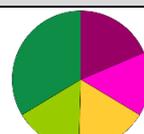
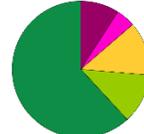
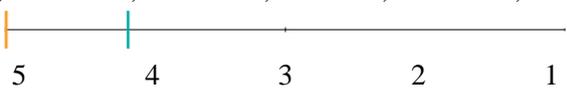
		1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	>3 Jahre	weiß nicht	
24 Wie lange dauerte es bis Ihre Narben am Ohr abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?							
fehlend: -	n	27	23	3	20	40	
	%	23,9	20,4	2,7	17,7	35,4	
25 Wie lange dauerte es bis Ihre Narben in der Leiste abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?							
fehlend: 2	n	20	16	5	43	27	
	%	18,0	14,4	4,5	38,7	24,3	

Tabelle 4.2-7: Antworthäufigkeiten der Fragen 24 und 25 des Patientenfragebogens

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu		
26 Wenn Sie heute operiert werden würden, würde Ihnen die Entscheidung zur Operation leichter fallen, weil Sie den Ablauf im Krankenhaus kennen?								
$\bar{x}=3,3$ ; $\tilde{x}=3,0$ fehlend: -	n	38	18	19	17	21		
	%	33,6	15,9	16,8	15,0	18,6		
								
		5	4	3	2	1		
27 Würden Sie sich rückblickend nochmals für eine Ohrmuschelrekonstruktion entscheiden?								
$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 3	n	68	13	14	5	10		
	%	61,8	11,8	12,7	4,5	9,1		
								
		5	4	3	2	1		
28 Würden Sie <u>heute</u> , erneut vor die Wahl gestellt, den Zustand vor der Operation belassen?								
$\bar{x}=4,0$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 5	n	7	12	14	12	63		
	%	6,5	11,1	13,0	11,1	58,3		
								
		1	2	3	4	5		

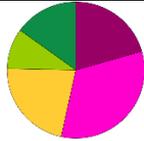
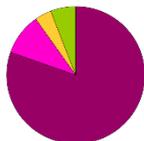
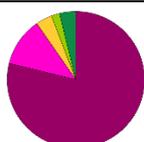
		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
29 Für diejenigen, welche kein Hörgerät auf dem neuen Ohr tragen: Fühlen Sie sich im täglichen Leben aufgrund der einseitigen Schwerhörigkeit eingeschränkt?							
$\bar{x}=3,3$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 40	<b>n</b>	11	7	16	24	15	
	<b>%</b>	15,1	9,6	21,9	32,9	20,5	
	◦						
		1	2	3	4	5	

Tabelle 4.2-8: Antworthäufigkeiten der Fragen 26-29 des Patientenfragebogens

### 4.2.1.2 Ergebnisse der Antworten des Elternfragebogens

Die Ergebnisse der einzelnen Fragen des Elternfragebogens können Tabelle 4.2-9 bis Tabelle 4.2-19 entnommen werden. Die Ergebnisse der 53 antwortenden Eltern wurden ebenso in chronologischer Reihenfolge von Frage eins bis 30 aufgelistet. Häufigkeiten, Prozentwerte sowie arithmetisches Mittel =  $\bar{x}$ , blau markiert, und Median =  $\tilde{x}$ , orange gekennzeichnet, können abgelesen werden. Wiederum wurden die Fragen, welche zur Berechnung des Zufriedenheitsscores 2 dienten, farblich in grün hervorgehoben.

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
1 Träumt Ihr Kind manchmal von der Zeit im Krankenhaus?							
$\bar{x}=1,3$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 2	<b>n</b>	-	3	1	4	43	
	<b>%</b>	-	5,9	2,0	7,8	84,3	
	*	*	*	*	*		
		5	4	3	2	1	
2 Träumt Ihr Kind manchmal von der Operation bzw. den Operationen?							
$\bar{x}=1,4$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 2	<b>n</b>	-	3	2	5	41	
	<b>%</b>	-	5,9	3,9	9,8	80,4	
	*	*	*	*	*		
		5	4	3	2	1	
3 Träumt Ihr Kind manchmal von den Verbandswechseln?							
$\bar{x}=1,4$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	2	1	2	6	41	
	<b>%</b>	1,2	1,9	3,8	11,5	78,8	
	*	*	*	*	*		
		5	4	3	2	1	

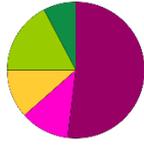
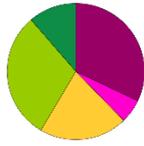
		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>4 Haben Sie schlechte Erinnerungen an die Operation bzw. die Operationen Ihres Kindes?</b>							
$\bar{x}=3,8$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	4	9	6	6	27	
	<b>%</b>	7,7	17,3	11,5	11,5	51,9	
		1	2	3	4	5	
<b>5 War für Sie und Ihre Familie die Zeit im Krankenhaus rückblickend belastend?</b>							
$\bar{x}=3,1$ ; $\tilde{x}=3,0$ fehlend: -	<b>n</b>	6	16	11	3	17	
	<b>%</b>	11,3	30,2	20,8	5,7	32,1	
		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-9: Antworthäufigkeiten der Fragen 1-5 des Elternfragebogens

Bei Frage sechs konnten Punkte, die während der Zeit im Krankenhaus belastend für die Familie waren, angesprochen werden. Hierbei fielen vor allem Stichpunkte wie „Ängste vor Komplikationen, Zweifel und Sorgen“, „weite Entfernung von zu Hause“, „Trennung von der Familie“, „Warten während der OP“ oder „Die Zeit vor der OP empfanden wir belastend.“.

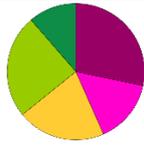
		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>7 War für Ihr operiertes Kind die Zeit im Krankenhaus rückblickend belastend?</b>							
$\bar{x}=3,3$ ; $\tilde{x}=3,0$ fehlend: -	<b>n</b>	6	13	11	8	15	
	<b>%</b>	11,3	24,5	20,8	15,1	28,3	
		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-10: Antworthäufigkeiten der Frage 7 des Elternfragebogens

Inwiefern die Zeit im Krankenhaus belastend für das operierte Kind war, konnten die Eltern in Frage acht beantworten. Am häufigsten wurde die Entfernung von zu Hause und die nicht vertraute Umgebung angesprochen. Vereinzelt wurden ebenso folgende Punkte notiert: Langeweile, Schmerzen, „auch Zeit nach dem Krankenhaus war durchaus belastend (Arztbesuche, Haarausfall, Leistenschmerzen-Narbe)“ sowie „viele Schläuche“.

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
9	Stand für Sie die Zeit im Krankenhaus im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres bzw. der Ohren Ihres Kindes?						
	$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: -	n: 31 %: 58,5	n: 9 %: 17,0	n: 6 %: 11,3	n: 3 %: 5,7	n: 4 %: 7,5	
		5	4	3	2	1	
10	Stand bzw. standen für Sie die Operation bzw. die Operationen im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres bzw. der Ohren Ihres Kindes?						
	$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: -	n: 29 %: 54,7	n: 9 %: 17,0	n: 10 %: 18,9	n: 2 %: 3,8	n: 3 %: 5,7	
		5	4	3	2		
11	Hat es nach der Operation ein Ereignis gegeben, welches ihr Kind stark belastet hat?						
	$\bar{x}=3,7$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 2	n: 9 %: 17,6	n: 6 %: 11,8	n: 6 %: 11,8	n: 3 %: 5,9	n: 27 %: 52,9	
		5	4	3	2	1	
12	Haben wichtige Bezugspersonen in Ihrem Umfeld (Familie, Freunde, etc.) positiv auf die äußerliche Veränderung Ihres Kindes reagiert?						
	$\bar{x}=4,2$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 1	n: 30 %: 57,7	n: 8 %: 15,4	n: 9 %: 17,3	n: 4 %: 7,7	n: 1 %: 1,9	
		5	4	3	2	1	
13	Haben Sie das Gefühl, dass ihr Kind aufgrund der rekonstruierten Ohrmuschel mehr Selbstvertrauen hat?						
	$\bar{x}=3,8$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 2	n: 20 %: 39,2	n: 16 %: 31,4	n: 5 %: 9,8	n: 3 %: 5,9	n: 7 %: 13,7	
		5	4	3	2	1	
14	Sind Sie mit dem kosmetischen Ergebnis der Ohrmuschelrekonstruktion Ihres Kindes zufrieden?						
	$\bar{x}=3,7$ ; $\tilde{x}=4,0$ fehlend: 1	n: 19 %: 36,5	n: 12 %: 23,1	n: 11 %: 21,2	n: 6 %: 11,5	n: 4 %: 7,7	
		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-11: Antworthäufigkeit der Fragen 9 bis 14 des Elternfragebogens

15 Falls zutreffend: Was stört Sie am meisten am rekonstruierten Ohr bzw. an den rekonstruierten Ohren Ihres Kindes? (Mehrfachnennung möglich)							
		Form	Position	Farbe	Narben	Anfüh- len	Taubheits- gefühl
	<b>n</b>	15	8	6	26	8	1
	<b>%</b>	28,3	15,1	11,3	49,1	15,1	5,7

Tabelle 4.2-12: Antworthäufigkeit der Fragen 15 des Elternfragebogens

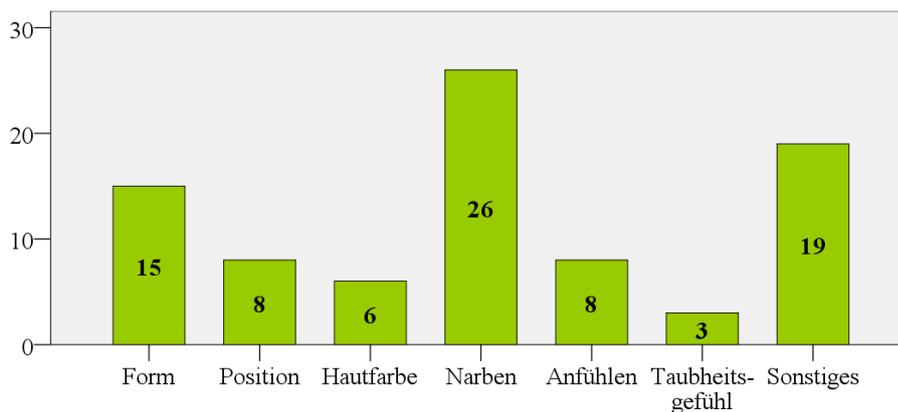
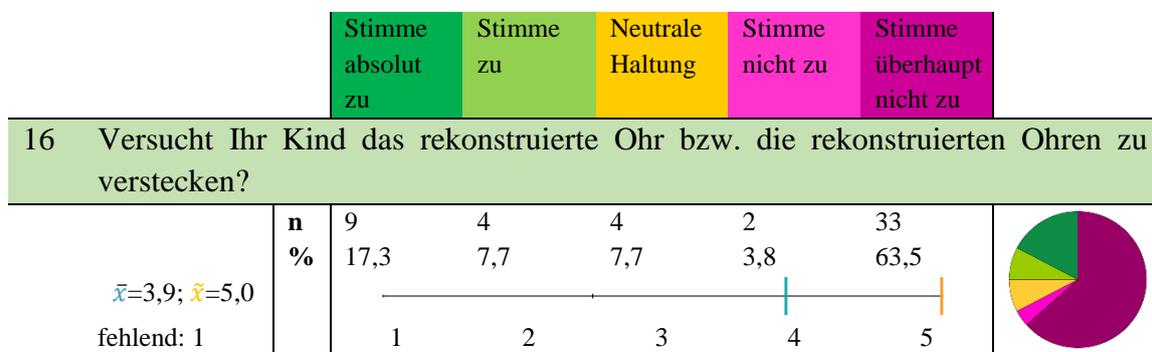


Diagramm 4.2-2: Störfaktoren, welche unabhängig von der Zufriedenheit im Elternfragebogen genannt wurden (n = 53)

Zusätzlich konnten die Eltern weitere Kritikpunkte in freier Form unter dem Punkt „Sonstiges“ nennen. Hierbei wurde notiert, dass das Ohr zu weit oder zu stark abstände (4 Eltern) sowie die Größe vom anderen Ohr abweiche (2 Eltern). Auch seien Narben am Kopf (2 Eltern) oder hinter dem Ohr aufgefallen. Jeweils ein Elternteil vermerkte auf der Ohrmuschel wachsende Haare, eine empfindliche Haut, eine zu wenig natürlich aussehende Rekonstruktion, die zu geringe Flexibilität des Materials sowie die Form und Position des Gehörgangseingangs.



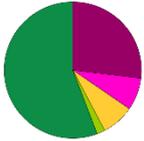
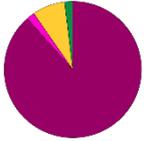
		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>17 Trägt Ihr Kind eine Frisur bzw. Frisuren, sodass jeder seine beiden Ohren sehen kann (Kurzhaarfrisur, Zopf, Pferdeschwanz...)?</b>							
$\bar{x}=3,5$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	29	1	4	4	14	
	<b>%</b>	55,8	1,9	7,7	7,7	26,9	
		5	4	3	2	1	
<b>18 Leidet Ihr Kind derzeit an einer chronischen Erkrankung?</b>							
$\bar{x}=1,3$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	1	-	4	1	46	
	<b>%</b>	1,9	-	7,7	1,9	88,5	
		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-13: Antworthäufigkeit der Fragen 16-18 des Elternfragebogens

Chronische Erkrankungen, an welchen die Kinder litten, sollten in Frage 19 angegeben werden. Hier gaben vier Studienteilnehmer folgende Erkrankungen an: Psoriasis, Asthma bronchiale sowie chronische Sinusitis (zweimal genannt).

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>20 War Ihr Kind aufgrund der Ohrmuschelfehlbildung schon einmal in psychologischer Behandlung?</b>							
$\bar{x}=1,1$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	1	1	-	-	50	
	<b>%</b>	1,9	1,9	-	-	96,2	
		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-14: Antworthäufigkeit der Frage 20 des Elternfragebogens

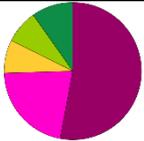
		Sehr schlecht				Sehr gut	
<b>21 Wie würden Sie das momentane Wohlbefinden Ihres Kindes mit Bezug auf die Ohrmuschel beschreiben? Bitte machen Sie ein Kreuz auf der folgenden Skala.</b>							
$\bar{x}=4,0$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 2	<b>n</b>	5	4	4	11	27	
	<b>%</b>	9,8	7,8	7,8	21,6	52,9	
		1	2	3	4	5	

Tabelle 4.2-15: Antworthäufigkeit der Frage 21 des Elternfragebogens

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>22 Müssen Sie Ihr Kind beim Säubern des Ohres unterstützen?</b>							
$\bar{x}=2,1$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 3	<b>n</b>	8	4	4	3	31	
	<b>%</b>	16,0	8,0	8,0	6,0	62,0	
		5	4	3	2	1	

Tabelle 4.2-16: Antworthäufigkeit der Frage 22 des Elternfragebogens

		1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	>3 J.	weiß nicht	
<b>23 Wie lange dauerte es bis die Narben am Ohr Ihres Kindes abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?</b>							
fehlend: -	<b>n</b>	11	11	4	14	13	
	<b>%</b>	20,8	20,8	7,5	26,4	24,5	
<b>24 Wie lange dauerte es bis die Narben in der Leiste Ihres Kindes abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?</b>							
fehlend: 1	<b>n</b>	8	9	3	19	13	
	<b>%</b>	15,4	17,3	5,8	36,5	25,0	

Tabelle 4.2-17: Antworthäufigkeit der Fragen 23 und 24 des Elternfragebogens

		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>25 Haben Sie aufgrund der Ohrmuschelfehlbildung Ihres Kindes „Schuldgefühle“?</b>							
$\bar{x}=2,2$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 2	<b>n</b>	5	7	6	6	27	
	<b>%</b>	9,8	13,7	11,8	11,8	52,9	
		5	4	3	2	1	
<b>26 Hat die Ohrmuschelrekonstruktion dazu geführt, dass Sie weniger „Schuldgefühle“ haben?</b>							
$\bar{x}=1,7$ ; $\tilde{x}=1,0$ fehlend: 3	<b>n</b>	2	3	6	6	33	
	<b>%</b>	4,0	6,0	12,0	12,0	66,0	
		5	4	3	2	1	

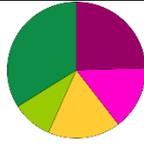
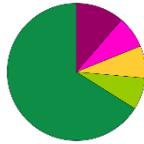
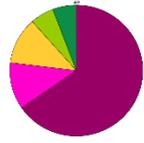
		Stimme absolut zu	Stimme zu	Neutrale Haltung	Stimme nicht zu	Stimme überhaupt nicht zu	
<b>27 Würde Ihnen gemeinsam mit Ihrem Kind die Entscheidung zur Operation leichter fallen, weil Sie den Ablauf im Krankenhaus kennen?</b>							
$\bar{x}=3,1$ ; $\tilde{x}=3,0$ fehlend: -	<b>n</b>	18	5	9	8	13	
	<b>%</b>	34,0	9,4	17,0	15,1	24,5	
		5	4	3	2	1	
<b>28 Würden Sie sich rückblickend nochmals für eine Ohrmuschelrekonstruktion bei Ihrem Kind entscheiden?</b>							
$\bar{x}=4,1$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: -	<b>n</b>	35	4	4	4	6	
	<b>%</b>	66,0	7,5	7,5	7,5	11,3	
		5	4	3	2	1	
<b>29 Würden Sie heute, erneut vor die Wahl gestellt, den Zustand vor der Operation belassen?</b>							
$\bar{x}=4,3$ ; $\tilde{x}=5,0$ fehlend: 1	<b>n</b>	3	3	6	6	34	
	<b>%</b>	5,8	5,8	11,5	11,5	65,4	
		1	2	3	4	5	

Tabelle 4.2-18: Antworthäufigkeiten der Fragen 25- 29 des Elternfragebogens

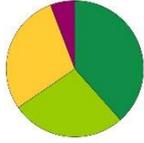
		vor Einschulung	6 - 12 Lbj.	12 - 18 Lbj.	nach dem 18. Lbj.	
<b>30 Wann würden Sie heute rückblickend Ihr Kind operieren lassen?</b>						
fehlend: 1	<b>n</b>	20	14	15	3	
	<b>%</b>	38,5	26,9	28,8	5,8	

Tabelle 4.2-19: Antworthäufigkeiten der Frage 30 des Elternfragebogens

### 4.2.1.3 Ergebnisse der Antworten des GBI

In Tabelle 4.2-20 wurden die Ergebnisse des GBI, den 89 Patienten beantworteten, aufgelistet. Zugehörigkeit der Frage in die jeweilige Kategorie, Häufigkeiten, Prozentwerte sowie arithmetisches Mittel und Median können der Tabelle 4.2-20 entnommen werden.

		Kate- gorie		sehr ver- schlech- tert	ver- schlech- -tert	keine Verän- derung	ver- bessert	sehr ver- bessert	Mittelwert ( $\bar{x}$ ), Median ( $\tilde{x}$ )
1	Herangehens- weise	GSS	n %	2 2,2	12 13,5	41 46,1	18 20,2	16 18,0	$\bar{x}=3,4$ $\tilde{x}=3,0$
2	Leben insg. verbessert	GSS	n %	2 2,2	8 9,0	12 13,5	38 42,7	29 32,6	$\bar{x}=3,9$ $\tilde{x}=4,0$
3	Zukunft optimistischer	GSS	n %	2 2,2	6 6,7	40 44,9	31 34,8	10 11,2	$\bar{x}=3,5$ $\tilde{x}=3,0$
4	Zusammensein peinlich	GSS	n %	- -	6 6,7	38 42,7	29 32,6	16 18	$\bar{x}=3,6$ $\tilde{x}=4,0$
5	Selbstver- trauen	GSS	n %	1 1,1	4 4,5	31 34,8	38 42,7,8	15 16,9	$\bar{x}=3,7$ $\tilde{x}=4,0$
6	Zusammensein leichter	GSS	n %	- -	4 4,5	44 49,5	30 33,7	11 12,4	$\bar{x}=3,5$ $\tilde{x}=3,0$
7	Unterstützung Freunde	SSS	n %	- -	2 2,2	81 91,0	6 6,7	- -	$\bar{x}=3,0$ $\tilde{x}=3,0$
8	Hausarzt- besuche	PHS	n %	2 2,2	11 12,4	63 70,8	8 9,0	5 5,6	$\bar{x}=3,0$ $\tilde{x}=3,0$
9	Selbstvert- rauen Beruf	GSS	n %	- -	2 2,2	58 65,2	19 21,3	10 11,2	$\bar{x}=3,4$ $\tilde{x}=3,0$
10	Unsicherheit	GSS	n %	- -	7 7,9	37 41,6	31 34,8	14 15,7	$\bar{x}=3,6$ $\tilde{x}=4,0$
11	Interesse von anderen	SSS	n %	- -	2 2,2	77 86,5	6 6,7	4 4,5	$\bar{x}=3,1$ $\tilde{x}=3,0$
12	Erkältungen/ Infektionen	PHS	n %	- -	8 9,0	75 84,3	4 4,5	2 2,2	$\bar{x}=3,0$ $\tilde{x}=3,0$
13	Medikamente	PHS	n %	1 0,6	8 9,0	76 85,4	2 2,2	2 2,2	$\bar{x}=3,0$ $\tilde{x}=3,0$
14	Selbst- zufriedenheit	GSS	n %	1 0,6	10 11,2	24 27,0	32 36,0	22 24,7	$\bar{x}=3,7$ $\tilde{x}=4,0$
15	Unterstützung Familie	SSS	n %	- -	- -	78 87,6	11 12,4	- -	$\bar{x}=3,1$ $\tilde{x}=3,0$
16	Gesundheit- liche Probleme	GSS	n %	- -	8 9,0	64 71,9	15 16,9	2 2,2	$\bar{x}=3,1$ $\tilde{x}=3,0$
17	Gesellschaft- liche Anlässe	GSS	n %	- -	3 3,4	77 86,5	7 7,9	2 2,2	$\bar{x}=3,1$ $\tilde{x}=3,0$
18	Zurückgezo- genheit	GSS	n %	- -	5 5,6	58 65,2	15 16,9	11 12,4	$\bar{x}=3,4$ $\tilde{x}=3,0$

Tabelle 4.2-20: Antworthäufigkeiten des GBI

#### 4.2.1.4 Ergebnisse der Antworten des GCBI

Wiederum lassen sich die Ergebnisse der 24 Studienteilnehmer, die den GCBI beantworteten, der Tabelle 4.2-21 entnehmen.

		Kate- gorie		sehr ver- schlech- tert	ver- schlech- -tert	keine Verän- derung	ver- bessert	sehr ver- bessert	Mittelwert ( $\bar{x}$ ), Median ( $\tilde{x}$ )
1	Leben insg. verbessert	PHS	n %	1 4,2	1 4,2	3 12,5	5 20,8	14 58,3	$\bar{x}=4,3$ $\tilde{x}=5,0$
2	Herangehens- weise	Learn	n %	- -	2 8,3	9 37,5	5 20,8	8 33,3	$\bar{x}=3,8$ $\tilde{x}=4,0$
3	Verhalten	Emo	n %	- -	- -	13 54,2	4 16,7	7 29,2	$\bar{x}=3,8$ $\tilde{x}=3,0$
4	Entwicklungs- fortschritte	Learn	n %	- -	- -	8 33,3	10 41,7	6 25,0	$\bar{x}=3,9$ $\tilde{x}=4,0$
5	Lebhaftigkeit	Vita	n %	- -	- -	20 83,3	2 8,3	2 8,3	$\bar{x}=3,3$ $\tilde{x}=3,0$
6	Schlafen in der Nacht	Vita	n %	- -	2 8,3	20 83,3	1 4,2	1 4,2	$\bar{x}=3,0$ $\tilde{x}=3,0$
7	Appetit	Vita	n %	- -	- -	22 91,7	1 4,2	1 4,2	$\bar{x}=3,1$ $\tilde{x}=3,0$
8	Befangenheit mit anderen	Emo	n %	- -	- -	8 33,3	14 58,3	2 8,3	$\bar{x}=3,8$ $\tilde{x}=4,0$
9	Auskommen mit Familie	Emo	n %	- -	- -	21 87,5	1 4,2	2 8,3	$\bar{x}=3,2$ $\tilde{x}=3,0$
10	Zeit mit Freun- den und Spaß	Vita	n %	- -	- -	14 58,3	7 29,2	3 12,5	$\bar{x}=3,5$ $\tilde{x}=3,0$
11	Verlegenheit	Emo	n %	- -	- -	10 41,7	11 45,8	3 12,5	$\bar{x}=3,7$ $\tilde{x}=4,0$
12	Ablenkbarkeit	Learn	n %	- -	1 4,2	22 91,7	1 4,2	- -	$\bar{x}=3,0$ $\tilde{x}=3,0$
13	Lernverhalten	Learn	n %	- -	- -	18 75,0	4 16,7	2 8,3	$\bar{x}=3,3$ $\tilde{x}=3,0$
14	Fehlen Kinder- garten/Schule	PHS	n %	- -	- -	23 95,8	1 4,2	- -	$\bar{x}=3,0$ $\tilde{x}=3,0$
15	Konzentra- tionsfähigkeit	Learn	n %	- -	- -	22 91,7	2 8,3	- -	$\bar{x}=3,1$ $\tilde{x}=3,0$
16	Entmutigung/ Reizbarkeit	Learn	n %	- -	- -	20 83,3	2 8,3	2 8,3	$\bar{x}=3,3$ $\tilde{x}=3,0$
17	Selbst- empfinden	Emo	n %	- -	2 8,3	3 12,5	15 62,5	4 16,7	$\bar{x}=3,9$ $\tilde{x}=4,0$
18	Glücklich/ zufrieden sein	Vita	n %	- -	2 8,3	3 12,5	13 54,2	6 25,0	$\bar{x}=4,0$ $\tilde{x}=4,0$
19	Vertrauen	Emo	n %	- -	1 4,2	16 66,7	5 20,8	2 8,3	$\bar{x}=3,3$ $\tilde{x}=3,0$

		Kate- gorie		sehr ver- schlech- tert	ver- schlech- -tert	keine Verän- derung	ver- bessert	sehr ver- bessert	Mittelwert ( $\bar{x}$ ), Median ( $\tilde{x}$ )
20	Selbstständig- keit	Emo	n	-	1	22	1	-	$\bar{x}=3,0$
			%	-	4,2	91,7	4,2	-	$\tilde{x}=3,0$
21	Freizeitge- staltung	Vita	n	-	3	15	4	2	$\bar{x}=3,2$
			%	-	12,5	62,5	16,7	8,3	$\tilde{x}=3,0$
22	Erkältung/ Infektionen	PHS	n	-	-	24	-	-	-
			%	-	-	100,0	-	-	-
23	Arztbesuche	PHS	n	1	5	16	1	1	$\bar{x}=2,8$
			%	4,2	20,8	66,7	4,2	4,2	$\tilde{x}=3,0$
24	Medikamente	PHS	n	-	-	24	-	-	-
			%	-	-	100,0	-	-	-

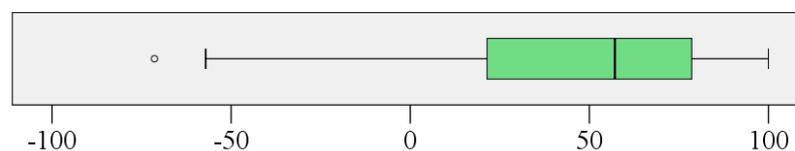
Tabelle 4.2-21: Antworthäufigkeiten der Fragen des GCBI

## 4.2.2 Ergebnisse der Scores der Fragebögen

### 4.2.2.1 Zufriedenheitsscore 1 (SAS 1) des Patientenfragebogens

Der Mittelwert ( $\bar{x}$ ) des Zufriedenheitsscores 1 des Patientenfragebogens, SAS 1, betrug 45,9, der Median ( $\tilde{x}$ ) 57,1 mit einem Minimum von -71,4 und dem maximalen Wert von 100, siehe Tabelle 4.2-22 sowie Diagramm 4.2-3.

Score	n	Minimum	Maximum	$\sigma$	$\bar{x}$	$\tilde{x}$
SAS 1	113	-71,4	100,0	40,7	45,9	57,1

Tabelle 4.2-22: Werte des SAS 1 ( $n = 113$ )Diagramm 4.2-3 Boxplot des SAS 1 ( $n = 113$ )

Der Großteil von 93 Patienten (82,3 %) war mit der Ohrmuschelrekonstruktion sehr zufrieden. Lediglich vier Patienten (3,5 %) nahmen eine neutrale Haltung ein. Ein negativer Zufriedenheitsscore 1, also eine Unzufriedenheit, ergab sich für 16 Studienteilnehmer (14,2 %), siehe Diagramm 4.2-4.

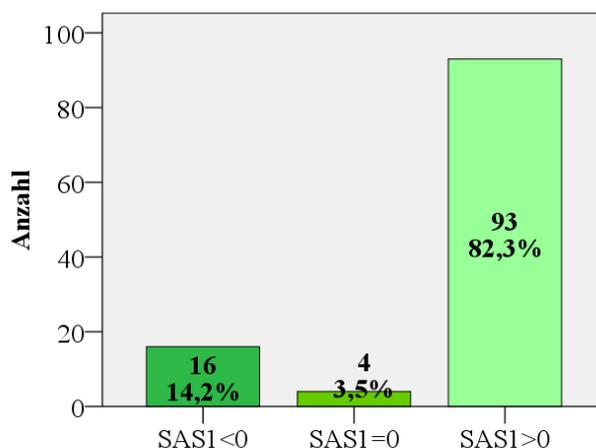


Diagramm 4.2-4: Häufigkeiten von SAS1 kleiner, gleich und größer 0 (n = 113, Prozentzahlen jeweils bezogen auf die Gesamtheit der gültigen, ausgewerteten Fragebögen)

#### 4.2.2.2 Zufriedenheitsscore 2 (SAS2) des Elternfragebogens

Der Zufriedenheitsscore 2 gibt die Einschätzung der Eltern wieder. Der Mittelwert ( $\bar{x}$ ) lag bei 48,2, der Median ( $\tilde{x}$ ) betrug 71,4 mit einem Minimalwert von -85,7 und dem Maximalwert von +100 siehe hierzu Tabelle 4.2-23 sowie Diagramm 4.2-5.

Score	n	Minimum	Maximum	$\sigma$	$\bar{x}$	$\tilde{x}$
SAS 2	53	-85,7	100,0	51,1	48,2	71,4

Tabelle 4.2-23: Werte des SAS 2

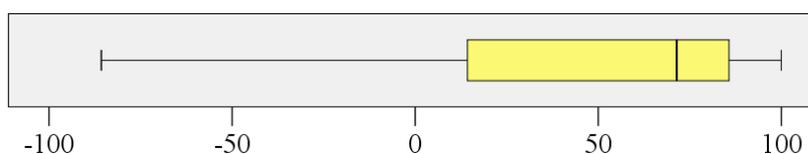


Diagramm 4.2-5: Boxplot des SAS 2 (n = 53)

Laut Einschätzung von 41 Eltern (77,4 %) lag eine hohe Zufriedenheit vor, mit einem SAS 2 größer 0. Der Zufriedenheitsscore 2 zweier Eltern (3,8 %) fiel neutral aus. Zehn Studienteilnehmer (18,9 %) wiesen negative Scores auf, siehe Diagramm 4.2-6.

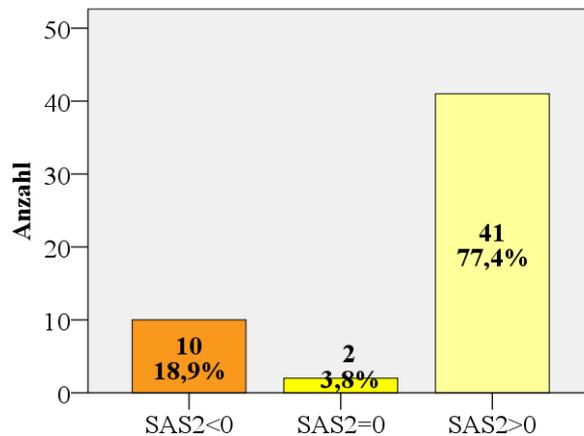


Diagramm 4.2-6: Häufigkeiten des SAS2 kleiner, gleich und größer 0 (n = 53, Prozentzahlen jeweils bezogen auf die Gesamtheit der gültigen, ausgewerteten Fragebögen)

#### 4.2.2.3 Die Scores des Glasgow Benefit Inventory (GBI)

Das arithmetische Mittel des Gesamtscores (TS) des GBI betrug 17,3 und der Median 16,7. In der Kategorie „allgemeine Gesundheit“ (GSS) konnte der größte Zugewinn an Lebensqualität verzeichnet werden ( $\tilde{x} = 25,0$ ). Keine Veränderung der Lebensqualität ergab sich für die Bereiche „soziale Unterstützung“ (SSS) sowie für „körperliche Gesundheit“ (PHS).

Score	n	Minimum	Maximum	$\sigma$	$\bar{x}$	$\tilde{x}$
<b>TS</b>	89	-25,0	69,4	20,7	17,3	16,7
<b>GSS</b>	89	-33,3	100,0	28,9	24,7	25,0
<b>SSS</b>	89	-16,7	50,0	11,6	5,1	0,0
<b>PHS</b>	89	-83,3	83,3	22,8	-0,2	0,0

Tabelle 4.2-24: Gesamtscore und Unterscores des GBI (n = 89)

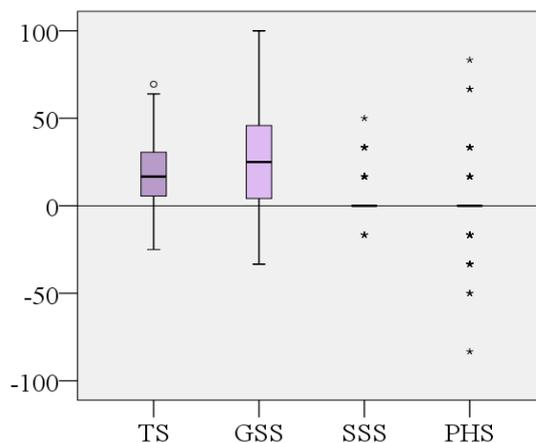


Diagramm 4.2-7: Boxplot der Scores des GBI

71 Patienten (79,8 %) wiesen einen GBI größer 0 auf, profitierten folglich von der Ohrmuschelrekonstruktion. Ein GBI größer gleich 25, was eine sehr große positive Veränderung der Lebensqualität bedeutet, wurde bei 29 Patienten (32,6 %) dokumentiert. Bei vier Patienten (4,5 %) betrug der GBI 0. Bei ihnen lag weder eine negative, noch eine positive Veränderung der Lebensqualität vor. Eine Verschlechterung der Lebensqualität konnte bei 14 Patienten (15,7 %) beobachtet werden, sie wiesen einen GBI kleiner 0 auf.

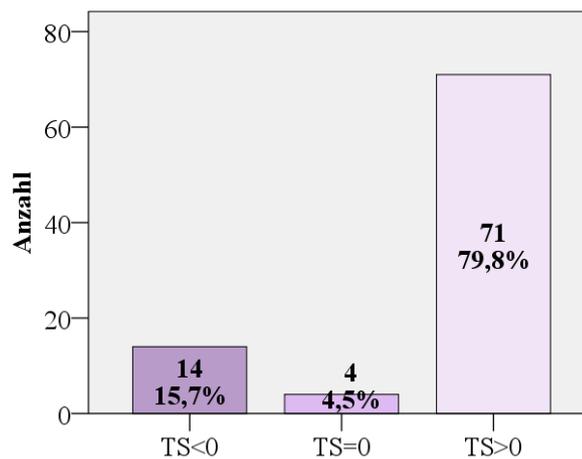


Diagramm 4.2-8: Häufigkeiten des Gesamtscores des GBI kleiner, gleich und größer 0 (n = 89, Prozentzahlen jeweils bezogen auf die Gesamtheit der gültigen, ausgewerteten Fragebögen)

#### 4.2.2.4 Die Scores des Glasgow Children’s Benefit Inventory (GCBI)

Der Median des Gesamtscores (TS) des Glasgow Children’s Benefit Inventory betrug 18,8. Der größte Zugewinn an Lebensqualität konnte in der Unterkategorie „Gefühlslage des Kindes“ verzeichnet werden (Emo:  $\bar{x} = 21,4$ ). Auch für die Bereiche „Lebensfreude“ (Vita:  $\bar{x} = 16,7$ ), „Lernverhalten“ (Learn:  $\bar{x} = 16,7$ ) und „körperliche Gesundheit“ (PHS:  $\bar{x} = 20,0$ ) ergaben sich positive Scores.

Score	n	Minimum	Maximum	$\sigma$	$\bar{x}$	$\tilde{x}$
<b>TS</b>	24	-16,7	52,1	17,7	19,3	18,8
<b>Emo</b>	24	-14,3	64,3	22,3	25,9	21,4
<b>Vita</b>	24	-16,7	83,3	22,4	17,7	16,7
<b>Learn</b>	24	0,0	58,3	19,0	19,8	16,7
<b>PHS</b>	24	-40,0	30,0	16,5	11,3	20,0

Tabelle 4.2-25: Gesamtscore und Unterscores des GCBI

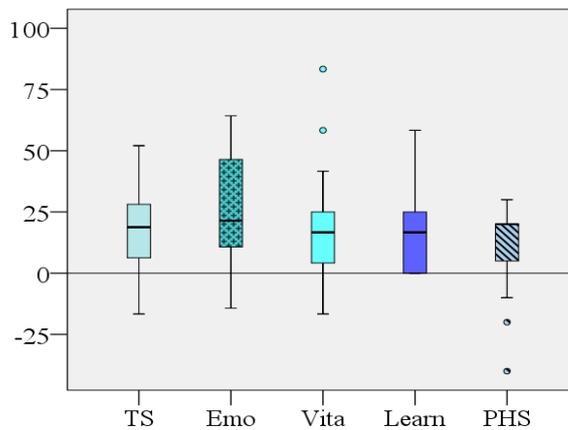


Diagramm 4.2-9: Boxplot der Scores des GCBI

22 Kinder (91,7%, n=24) profitierten von der Operation. Ein Total Score größer 25, was eine große Verbesserung der Lebensqualität bedeutet, konnte sogar bei acht Kindern (33,3 %) errechnet werden. Zwei Kinder (8,3 %) wiesen einen leicht negativen Benefit, also einen Gesamtscore kleiner 0 auf. Der GCBI dieser beiden Patienten lag bei -12,5 sowie -16,7. In Abbildung 4.2-1 sind die operativen Ergebnisse dieser beiden Kinder zu sehen. In einem Fall lag den Autoren der vorliegenden Studie lediglich ein Foto, welches zwei Monate nach erfolgter Ohrmuschelrekonstruktion aufgenommen wurde, vor.

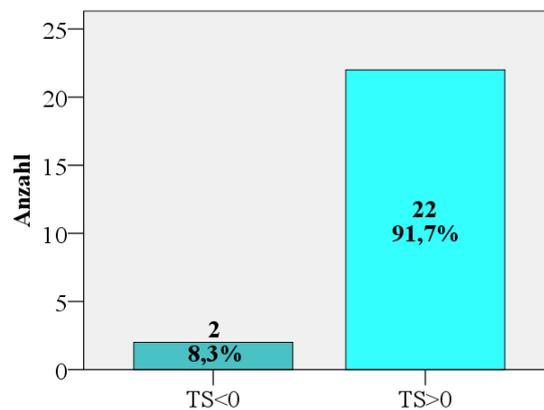


Diagramm 4.2-10: Häufigkeiten des TS des GCBI kleiner, gleich und größer 0 (n = 24, Prozentzahlen jeweils bezogen auf die Gesamtheit der gültigen, ausgewerteten Fragebögen)



*a, Op. Hempel*

*b, Op. Hempel*

*Abbildung 4.2-1: operative Ergebnisse der beiden Kinder mit leicht negativem TS des GCBI*

*a, Zustand einer Patientin 1,5 Jahre postoperativ*

*b, Zustand eines Patienten 2 Monate postoperativ*

### **4.2.3 Vergleich der Scores verschiedener Patientengruppen**

Im Folgenden sollte ein etwaiger Einfluss bestimmter Kofaktoren auf die Ergebnisse der Scores untersucht werden. So galt es zu überprüfen, ob sich beispielsweise die Ergebnisse männlicher und weiblicher Patienten unterscheiden. Auch sollte der Einfluss von freiliegendem Polyethylen oder das Auftreten von Minor- oder Major-Komplikationen betrachtet werden. Weitere Kofaktoren sind die Länge des Follow-ups, die Art und Weise der Befragung und das Alter der Patienten. Darüber hinaus sollten die Ergebnisse von Patienten mit angeborener Dysplasie oder erworbener Dysplasie und mit Total- oder Teilrekonstruktionen verglichen werden. Auch galt es einen eventuellen Einfluss eines korrektiven Eingriffs oder einer funktionellen Rehabilitation zu betrachten. Schlussendlich sollten die Ergebnisse der Patientengruppe dieser Studie sowie einer Studie aus dem Jahre 2009 beurteilt werden. Die statistische Analyse erfolgte mittels Mann-Whitney-U-Test, siehe hierzu Kapitel 3.4.1.

#### **4.2.3.1 Vergleich weiblicher und männlicher Patienten**

##### **Zufriedenheitsscore 1 und 2**

Der Median ( $\tilde{x}$ ) des Zufriedenheitsscores 1 männlicher und weiblicher Patienten war mit einem Wert von 57,1 gleich hoch. Die antwortenden Eltern männlicher Patienten schätzten die Zufriedenheit ihres Kindes mit einem Medianwert von 71,4 höher ein, als diejenigen der weiblichen Patienten ( $\bar{x} = 42,9$ ). Dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant ( $p = 0,490$ ).

	n	Minimum	Maximum	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
<b>SAS 1</b>						
männlich	64	-71,4	100,0	48,0	57,1	
weiblich	49	-42,8	100,0	43,2	57,1	0,646 n.s.
<b>SAS 2</b>						
männlich	29	-57,1	92,9	61,0	71,4	.
weiblich	24	-85,7	100,0	32,8	42,9	0,490 n.s.

Tabelle 4.2-26: SAS 1 (n = 113) und 2 (n = 53) weiblicher und männlicher Patienten (Mann-Whitney-U-Test)

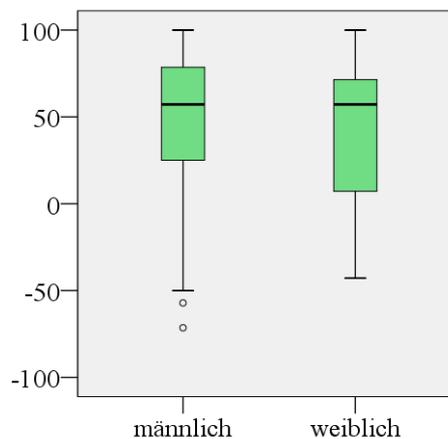


Diagramm 4.2-11: Boxplot des SAS 1 weiblicher und männlicher Patienten

### Die Scores des GBI

Männliche Patienten erreichten einen etwas höheren, jedoch nicht signifikant unterschiedlichen ( $p = 0,795$ ) Gesamtscore ( $\tilde{x} = 18,1$ ) des GBI im Vergleich zu weiblichen Patienten ( $\tilde{x} = 16,7$ ). In den Unterkategorien hatte das Geschlecht keinerlei Einfluss auf die Veränderung der Lebensqualität.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
männlich	<b>TS</b>	48	17,9	18,1	0,795 n.s.
weiblich	<b>TS</b>	41	16,6	16,7	
männlich	<b>GSS</b>	48	25,6	25,0	0,674 n.s.
weiblich	<b>GSS</b>	41	23,7	25,0	
männlich	<b>SSS</b>	48	5,2	0,0	0,739 n.s.
weiblich	<b>SSS</b>	41	4,9	0,0	
männlich	<b>PHS</b>	48	-0,3	0,0	0,974 n.s.
weiblich	<b>PHS</b>	41	0,0	0,0	

Tabelle 4.2-27: Die Scores des GBI weiblicher und männlicher Patienten ( $n = 89$ , Mann-Whitney-U-Test)

### Die Scores des GCBI

Betrachtet man den GCBI existierten keine statistisch signifikanten Unterschiede der Vergleichsgruppen. Wohingegen Mädchen bei Gesamtscore und in den Kategorien für „die Gefühlslage“ und „die Lebensfreude“ etwas bessere Ergebnisse als Jungen aufwiesen, verhielt sich dies in der Kategorie „körperliche Gesundheit“ gegensätzlich. Im Bereich „Lernverhalten“ bestand kein Unterschied.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
männlich	<b>TS</b>	16	21,0	18,8	0,742 n.s.
weiblich	<b>TS</b>	8	15,9	19,8	
männlich	<b>Emo</b>	16	28,1	21,4	0,697 n.s.
weiblich	<b>Emo</b>	8	21,4	25,0	
männlich	<b>Vita</b>	16	18,8	8,3	0,697 n.s.
weiblich	<b>Vita</b>	8	15,6	16,7	
männlich	<b>Learn</b>	16	22,9	16,7	0,452 n.s.
weiblich	<b>Learn</b>	8	13,5	16,7	
männlich	<b>PHS</b>	16	11,3	20,0	0,881 n.s.
weiblich	<b>PHS</b>	8	11,3	15,0	

Tabelle 4.2-28: Die Scores des GCBI von Mädchen und Jungen ( $n = 24$ , Mann-Whitney-U-Test)

### 4.2.3.2 Vergleich von Patienten mit und ohne freiliegendem Polyethylen ohne äußere Einwirkung

#### Zufriedenheitsscore 1 und 2

Das Vorliegen von freiliegenden Polyethylen hatte statistisch signifikante Auswirkungen auf die Ergebnisse von Zufriedenheitsscore 1 und 2, die in dieser Gruppe wesentlich geringer ausfielen.

	n	Minimum	Maximum	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
<b>SAS 1</b>						
kein freiliegendes PPE	98	-57,1	100,0	50,3	57,7	0,027*
Freiliegendes PPE	15	-71,4	92,9	17,5	21,4	
<b>SAS 2</b>						
kein freiliegendes PPE	46	-85,7	92,9	54,9	71,4	0,037*
Freiliegendes PPE	7	-57,1	85,7	4,4	-28,6	

Tabelle 4.2-29: SAS 1 (n = 113) und 2 (n = 53) von Patienten mit und ohne freiliegendem Polyethylen (\*statistisch signifikante Unterscheidung, Mann-Whitney-U-Test)

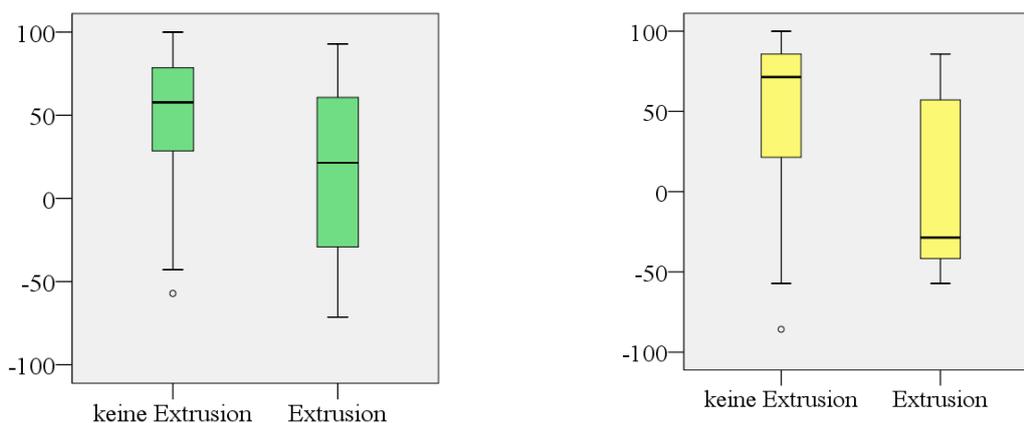


Diagramm 4.2-12: Boxplot des SAS 1(links) und des SAS 2 (rechts) von Patienten mit und ohne freiliegendem Polyethylen

#### Die Scores des GBI

Die Patienten, bei welchen kein Polyethylen freilag ( $\tilde{x} = 19,4$ ), profitierten deutlich stärker vom Eingriff als Patienten der Vergleichsgruppe ( $\tilde{x} = 2,8$ ). Es lag ein statistisch signifikanter Unterschied des Gesamtscores und des Unterscores GSS vor. Die Ergebnisse der sonstigen Unterkategorien unterschieden sich nicht. Auch bei Patienten mit einem Freiliegen des Implantates konnte im Mittel ein Zugewinn an Lebensqualität verzeichnet werden.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
Freiliegendes PPE	<b>TS</b>	13	5,8	2,8	0,041*
kein freiliegendes PPE	<b>TS</b>	76	19,3	19,4	
Freiliegendes PPE	<b>GSS</b>	13	7,7	4,2	0,028*
kein freiliegendes PPE	<b>GSS</b>	76	27,6	25,0	
Freiliegendes PPE	<b>SSS</b>	13	7,7	0,0	0,241 n.s.
kein freiliegendes PPE	<b>SSS</b>	76	4,6	0,0	
Freiliegendes PPE	<b>PHS</b>	13	-3,8	0,0	0,677 n.s.
kein freiliegendes PPE	<b>PHS</b>	76	0,4	0,0	

Tabelle 4.2-30: Die Scores des GBI der Patienten mit und ohne freiliegendem Polyethylen ohne äußere Einwirkung (n = 89, \*signifikante Unterscheidung, Mann-Whitney-U-Test)

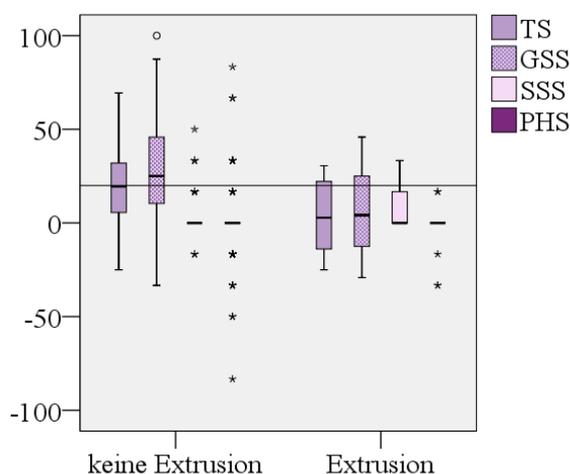


Diagramm 4.2-13: Boxplot der GBI Scores der Patienten mit und ohne Vorliegen einer Extrusion ohne äußere Einwirkung

### Die Scores des GCBI

Die Anzahl an der Studie teilnehmender Kinder welche eine Extrusion erlitten, war mit zwei Fällen sehr gering. Der Median sowie das arithmetische Mittel des Gesamtscores dieser beiden Kinder betragen 20,8. Im Patientenpool der Vergleichsgruppe (n = 22), wies der Median einen Wert von 17,7 und der Mittelwert einen Wert von 19,1 auf.

### 4.2.3.3 Vergleich von Patienten mit kurzen und langem Follow-up

#### Zufriedenheitsscore 1 und 2

Nun wurden zwei Patientengruppen gebildet, eine mit langem Nachbeobachtungszeitraum, dies bedeutet mehr als vier Jahre und eine mit kurzem Follow-up, das heißt bis zu vier Jahre. Die Zufriedenheitsscores der Patienten, bei welchen die Rekonstruktionen noch nicht so lange zurückliegen, fielen signifikant höher aus ( $p = 0,034$ ). Der Unterschied des Zufriedenheitsscores 2 der beiden Gruppen war nicht statistisch signifikant. Im Diagramm 4.2-14 wurden die Ergebnisse der Scores der einzelnen Patienten, farblich nach dem Nachbeobachtungszeitraum sortiert dargestellt.

	n	Minimum	Maximum	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
<b>SAS 1</b>						
Follow-up $\leq$ 4 Jahre	44	-24,9	100,0	54,5	71,4	
Follow-up $>$ 4 Jahre	69	-71,4	100,0	40,5	57,1	0,034*
<b>SAS 2</b>						
Follow-up $\leq$ 4 Jahre	46	25,0	-85,7	100,0	53,1	
Follow-up $>$ 4 Jahre	7	28,0	-57,1	100,0	43,9	0,271 n.s.

Tabelle 4.2-31: SAS 1 ( $n = 113$ ) und 2 ( $n = 53$ ) von Patienten mit kurzem und langem Follow-up (\*statistisch signifikante Unterscheidung, Mann-Whitney-U-Test)

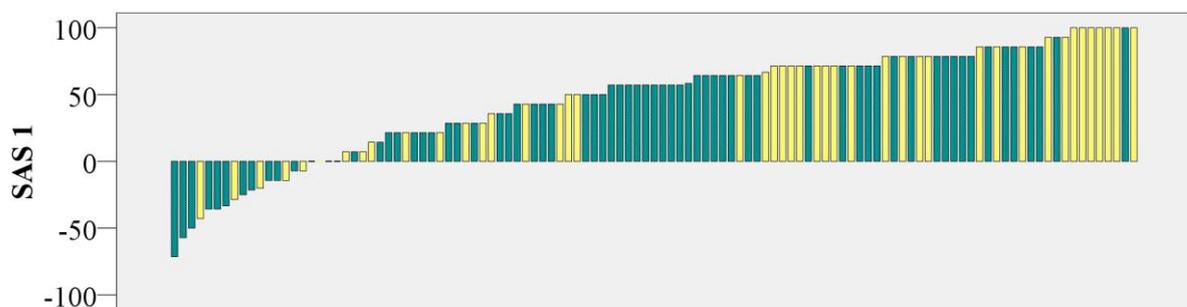


Diagramm 4.2-14: Wasserfalldiagramm des SAS 1; kurzes Follow-up gelb, lange Nachbeobachtung blau gekennzeichnet

#### Die Scores des GBI

Die Tendenz zugunsten des kürzeren Nachbeobachtungszeitraumes spiegelte sich auch beim GBI wieder. In den Unterkategorien SSS und PHS bestanden keine Unterschiede hinsichtlich des Nachbeobachtungszeitraums. Bei dieser Betrachtung wurden die 47 Fragebögen aus dem Jahre 2009 hinzugefügt.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
Follow-up ≤ 4 Jahre	TS	75	22,9	22,2	0,013*
Follow-up > 4 Jahre	TS	61	13,4	13,9	
Follow-up ≤ 4 Jahre	GSS	75	32,9	33,3	0,004*
Follow-up > 4 Jahre	GSS	61	18,5	20,8	
Follow-up ≤ 4 Jahre	SSS	75	8,7	0,0	0,100 n.s.
Follow-up > 4 Jahre	SSS	61	3,5	0,0	
Follow-up ≤ 4 Jahre	PHS	75	-3,1	0,0	0,054 n.s.
Follow-up > 4 Jahre	PHS	61	3,0	0,0	

Tabelle 4.2-32: Die Scores des GBI, eingeteilt nach der Länge des Nachbeobachtungszeitraums (n = 136, \*signifikante Unterscheidung, Mann-Whitney-U-Test)

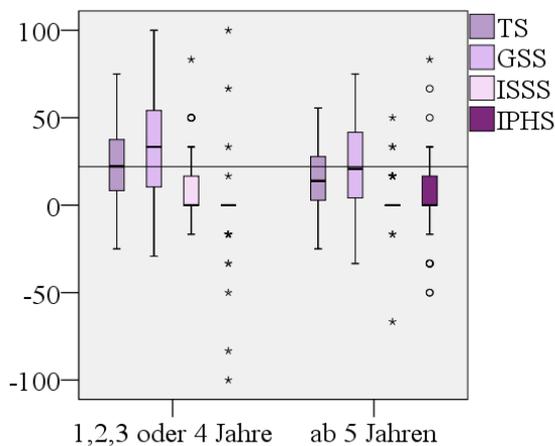


Diagramm 4.2-15: Boxplot der GBI Scores der Patienten mit kurzem und langem Follow-up

### Die Scores des GCBI

Wie in Tabelle 4.2-33 sichtbar, fielen die Scores der Patienten, die den Fragebogen bereits nach kürzerer Zeit beantworteten tendenziell besser aus. Ein statistisch signifikanter Unterschied präsentierte sich jedoch nicht. Auch hierfür wurden acht Fragebögen aus dem Jahre 2009 zur Auswertung hinzugezogen.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
Follow-up $\leq 4$ Jahre	<b>TS</b>	29	25,4	25,0	0,713 n.s.
Follow-up $> 4$ Jahre	<b>TS</b>	13	20,5	18,8	
Follow-up $\leq 4$ Jahre	<b>Emo</b>	29	34,6	31,3	0,671 n.s.
Follow-up $> 4$ Jahre	<b>Emo</b>	13	28,2	28,6	
Follow-up $\leq 4$ Jahre	<b>Vita</b>	29	30,9	33,3	0,932 n.s.
Follow-up $> 4$ Jahre	<b>Vita</b>	13	16,0	8,3	
Follow-up $\leq 4$ Jahre	<b>Learn</b>	29	19,0	8,3	0,799 n.s.
Follow-up $> 4$ Jahre	<b>Learn</b>	13	19,2	16,7	
Follow-up $\leq 4$ Jahre	<b>PHS</b>	29	5,5	0,0	0,089 n.s.
Follow-up $> 4$ Jahre	<b>PHS</b>	13	16,2	20,0	

Tabelle 4.2-33: Die Scores des GCBI der Patienten mit kurzem und langem Follow-up  
(n = 42, Mann-Whitney-U-Test)

#### 4.2.3.4 Vergleich persönlich sowie postalisch befragter Patienten

##### Zufriedenheitsscore 1 und 2

Ebenso galt es zu überprüfen, ob Abweichungen der Ergebnisse hinsichtlich der Befragungsart, vor Ort oder zu Hause beantworteter Bögen, existierten. 38,9 Prozent der Patienten beantworteten die Fragebögen im Rahmen eines Nachsorgetermins, wohingegen 61,1 Prozent ihn postalisch zugeschickt bekamen und ihn zu Hause ausfüllten. Es ergaben sich hier keine Unterschiede. Der Medianwert des Zufriedenheitsscores 1 beider Gruppen betrug 57,1. Die persönlich befragten Eltern schätzten die Zufriedenheit ihrer Kinder statistisch signifikant besser ein ( $\tilde{x} = 82,1$ ) als die per Post antwortenden Eltern ( $\tilde{x} = 50,0$ ). Tabelle 4.2-34 sowie Diagramm 4.2-16 stellen dies dar.

SAS 2	n	Minimum	Maximum	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
postalisch	35	-85,7	100,0	34,7	50,0	0,005*
persönlich	18	-57,1	100,0	74,6	82,1	

Tabelle 4.2-34: SAS 2 von postalisch sowie persönlich antwortender Eltern (n = 53,  
\*signifikante Unterscheidung in der Vergleichsgruppe, Mann-Whitney-U-Test)

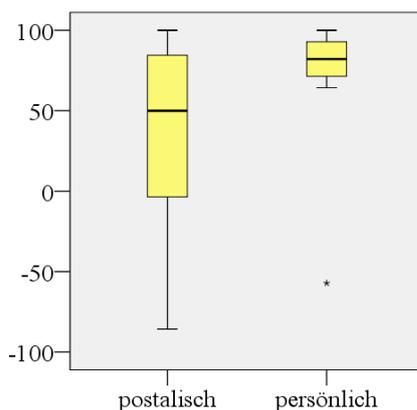


Diagramm 4.2-16: Boxplot des SAS 2 postalisch sowie persönlich antwortender Eltern

### Die Scores des GBI

Bei Betrachtung des GBI gab es keinen signifikanten Unterschied, ob die Patienten die Fragebögen persönlich vor Ort oder zu Hause ausfüllten.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
postalisch	<b>TS</b>	56	19,3	19,4	0,172 n.s.
persönlich	<b>TS</b>	33	13,9	16,7	
postalisch	<b>GSS</b>	56	27,1	25,0	0,223 n.s.
persönlich	<b>GSS</b>	33	20,7	20,8	
postalisch	<b>SSS</b>	56	6,5	0,0	0,237 n.s.
persönlich	<b>SSS</b>	33	2,5	0,0	
postalisch	<b>PHS</b>	56	0,9	0,0	0,699 n.s.
persönlich	<b>PHS</b>	33	-2,0	0,0	

Tabelle 4.2-35: Die Scores des GBI postalisch sowie persönlich befragter Patienten (n = 89, Mann-Whitney-U-Test)

### Die Scores des GCBI

Für den GCBI ergab sich beim Vergleich der Ergebnisse persönlich, in der Klinik antwortender Teilnehmer und postalisch befragter Patienten kein statistisch signifikanter Unterschied.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
postalisch	<b>TS</b>	13	17,1	18,8	0,776 n.s.
persönlich	<b>TS</b>	11	21,8	14,6	
postalisch	<b>Emo</b>	13	22,5	21,4	0,608 n.s.
persönlich	<b>Emo</b>	11	29,9	21,4	
postalisch	<b>Vita</b>	13	14,1	16,7	0,865 n.s.
persönlich	<b>Vita</b>	11	22,0	8,3	
postalisch	<b>Learn</b>	13	19,9	16,7	0,569n.s.
persönlich	<b>Learn</b>	11	19,7	16,7	
postalisch	<b>PHS</b>	13	10,0	20,0	0,910 n.s.
persönlich	<b>PHS</b>	11	12,7	10,0	

Tabelle 4.2-36: Ergebnisse der Scores des GCBI postalisch sowie persönlich befragter Kinder ( $n = 24$ , Mann-Whitney-U-Test)

#### 4.2.3.5 Vergleich von Patienten bis und ab Vollendung des 15. Lebensjahres

##### Zufriedenheitsscore 1

Der Median der antwortenden Patienten ab dem vollendeten 15. Lebensjahr lag bei 50,0, wohingegen der Score der jüngeren Vergleichsgruppe (Median: 69,0) signifikant höher ausfiel. Auffällig war hierbei, dass das Minimum dieser Patientengruppe mit 14,3 im positiven Bereich lag und somit kein Kind unzufrieden war.

SAS 1	n	Minimum	Maximum	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
$\geq 15$ Jahre	89	-71,4	100,0	40,9	50,0	0,016*
$< 15$ Jahre	24	14,3	100,0	64,7	69,0	

Tabelle 4.2-37: Werte des SAS 1 von Patienten bis und ab Vollendung des 15. Lebensjahres ( $n = 113$ , \*signifikante Unterscheidung, Mann-Whitney-U-Test)

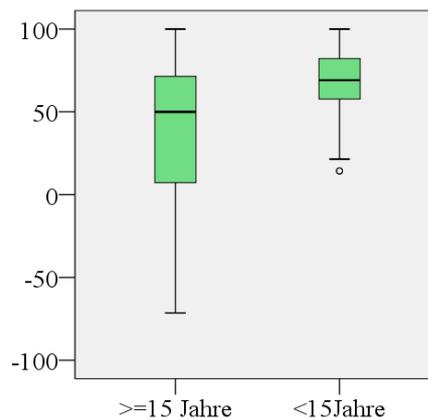


Diagramm 4.2-17: Boxplot des SAS 1 von Patienten bis und ab Vollendung des 15. Lebensjahres

#### 4.2.3.6 Vergleich sonstiger Patientengruppen

##### Zufriedenheitsscore 1 und 2

Weiterhin wurde mittels Mann-Whitney-U-Test, siehe Kapitel 3.4.1, ein Einfluss sonstiger Kofaktoren, welche in Tabelle 4.2-38 aufgeführt wurden, auf die Zufriedenheit überprüft. Es ergaben sich hierbei keine statistisch signifikanten Einflussfaktoren. Studienteilnehmer mit traumatisch erworbener Dysplasie der Ohrmuschel wiesen einen leicht höheren Median ( $\tilde{x} = 64,3$ ) auf als diejenigen mit angeborener Mikrotie ( $\tilde{x} = 57,1$ ). Dieselbe Tendenz ergab sich für Patienten mit einer Totalrekonstruktion im Vergleich zur Teilrekonstruktion. Es gilt jedoch zu beachten, dass die Stichprobengröße erworbener Dysplasien und Teilrekonstruktionen sehr gering ausfiel, ein Vergleich des Zufriedenheitsscores 2 dieser beiden Gruppen war aufgrund mangelnder Fallwerte nicht möglich. Ebenso war die Zufriedenheit bei komplikationslosem Verlauf höher. Nach Durchführung einer gehörverbessernden Operation oder eines korrektiven Eingriffs ergab sich keine eindeutige Tendenz in beiden Fragebögen.

	<b>n</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	<b>p</b>
<b>SAS 1</b>						
angeborene Dysplasie	104	-71,4	100,0	41,5	44,8	0,383
erworbene Dysplasie	9	21,4	92,9	28,4	58,7	n.s.
Totalrekonstruktion	106	-71,4	100,0	40,7	45,6	0,646
Teilrekonstruktion	7	-28,6	92,9	43,1	51,0	n.s.
Minor-/Major-Komplikation	29	-71,4	100,0	47,4	33,5	0,122
kompliationsloser Verlauf	84	-57,1	100,0	37,4	50,2	n.s.
Korrektiver Eingriff	29	-71,4	100,0	47,4	33,5	0,573
Kein korrektiver Eingriff	84	-57,1	100,0	37,4	50,2	n.s.
funktionelle Rehabilitation	33	-57,1	100,0	44,2	43,4	0,790
keine funktionelle Reha.	80	-71,4	100,0	39,4	46,9	n.s.
<b>SAS 2</b>						
Minor-/Major-Komplikation	13	-57,1	92,9	58,9	31,9	0,228
kompliationsloser Verlauf	40	-85,7	100,0	47,9	53,6	n.s.
Korrektiver Eingriff	29	28,0	-85,7	100,0	55,6	0,741
Kein korrektiver Eingriff	84	25,0	-57,1	100,0	46,3	n.s.
funktionelle Rehabilitation	23	-85,7	100,0	50,6	48,8	0,971
keine funktionelle Reha.	30	-57,1	100,0	52,3	47,9	n.s.

Tabelle 4.2-38: SAS 1 ( $n = 113$ ) und 2 ( $n = 53$ ) sonstiger Vergleichsgruppen (Mann-Whitney-U-Test)

### Einzelne Scores des GBI

Bei Patienten mit angeborener Fehlbildung ( $\tilde{x} = 16,7$ ) fand allgemein ein höherer Gewinn an Lebensqualität statt als bei Patienten mit erworbener Ohrmuscheldysplasie ( $\tilde{x} = 8,3$ ). Dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant. Ähnlich verhielt es sich bei den Ergebnissen der Patienten mit Total- ( $\tilde{x} = 18,1$ ) sowie Teilrekonstruktion ( $\tilde{x} = 8,3$ ). Hierbei lag, wie in Tabelle 4.2-39 zu sehen, in der Unterkategorie „körperliche Gesundheit“ ein signifikanter Unterschied vor. Auch wiesen Patienten mit kompliationslosem Verlauf und ohne korrektiven Zweiteingriff ( $\tilde{x} = 19,4$ ) bessere Ergebnisse des GBI-Scores als die Vergleichsgruppe auf ( $\tilde{x} = 13,9$ ). Wurde zusätzlich zur ästhetischen Rehabilitation eine funktionelle Versorgung vorgenommen, so konnte ein größerer Benefit erzielt werden. Dieser Unterschied war in der Kategorie „körperliche Gesundheit“ signifikant.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
angeborene Dysplasie	<b>TS</b>	80	16,9	16,7	0,780 n.s.
erworbene Dysplasie	<b>TS</b>	9	16,4	8,3	
Totalrekonstruktion	<b>TS</b>	82	17,2	18,1	0,468 n.s.
Teilrekonstruktion	<b>TS</b>	7	13,1	8,3	
Totalrekonstruktion	<b>PHS</b>	82	1,83	0,0	0,039*
Teilrekonstruktion	<b>PHS</b>	7	-23,8	0,0	
Minor-/Major-Komplikation	<b>TS</b>	23	11,5	13,9	0,871 n.s.
kompliationsloser Verlauf	<b>TS</b>	66	18,7	19,4	
korrektiver Eingriff	<b>TS</b>	48	14,8	13,9	0,313 n.s.
kein korrektiver Eingriff	<b>TS</b>	41	19,2	19,4	
funktionelle Rehabilitation	<b>TS</b>	20	15,0	18,1	0,809 n.s.
keine funktionelle Reha.	<b>TS</b>	69	17,4	16,7	
funktionelle Rehabilitation	<b>PHS</b>	20	2,4	0,0	0,013*
keine funktionelle Reha.	<b>PHS</b>	69	-9,1	0,0	

Tabelle 4.2-39: Scores des GBI sonstiger Vergleichsgruppen (n = 89, \*signifikante Unterscheidung, Mann-Whitney-U-Test)

### Einzelne Scores des GCBI

Interessant ist wiederum eine Betrachtung der Ergebnisse unter dem Gesichtspunkt von Einflussfaktoren wie dem Auftreten einer Minor- oder Major- Komplikation, dem Vornehmen eines korrektiven Eingriffes oder einer funktionellen Rehabilitation. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied für den Unterscore Vita.

Patientengruppe	Score	n	$\bar{x}$	$\tilde{x}$	p
Auftreten Komplikation	<b>TS</b>	6	17,0	20,8	0,871 n.s.
kompliationsloser Verlauf	<b>TS</b>	18	20,0	17,8	
Korrektiver Eingriff	<b>TS</b>	14	24,4	24,0	0,060 n.s.
Kein korrektiver Eingriff	<b>TS</b>	10	12,1	8,3	
Korrektiver Eingriff	<b>Vita</b>	14	23,8	20,8	0,027 *
Kein korrektiver Eingriff	<b>Vita</b>	10	9,2	4,2	
gehörverbessernde OP	<b>TS</b>	13	16,2	18,8	0,561 n.s.
keine gehörverbessernde OP	<b>TS</b>	11	22,9	18,8	

Tabelle 4.2-40: Ergebnisse einzelner Scores des GCBI sonstiger Vergleichsgruppen, (n = 24, \*signifikante Unterscheidung, Mann-Whitney-U-Test)

#### 4.2.3.7 Vergleich der Ergebnisse der Scores des GBI und GCBI 2015 und 2009

##### Die Scores des GBI

Abschließend wurde ein Vergleich der Patienten durchgeführt, welche den GBI zweimal, nämlich im Abstand von sechs Jahren, beantworteten. Die erste Befragung fand im Rahmen einer vorhergehenden Studie der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München statt. Dies traf für 34 Patienten zu. Allgemein lässt sich sagen, dass die Mittelwerte, abgesehen vom Score PHS, 2009 höher ausfielen. Auch die Medianwerte des Total Scores sowie des Unterscores GSS fielen 2009 höher aus. Eine Übersicht der Ergebnisse wurde in Tabelle 4.2-41 dargestellt.

	<b>TS</b>	<b>TS</b>	<b>GSS</b>	<b>GSS</b>	<b>SSS</b>	<b>SSS</b>	<b>PHS</b>	<b>PHS</b>
	<b>2015</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2009</b>
<b>n</b>	34	34	34	34	34	34	34	34
$\bar{x}$	13,9	19,9	19,0	29,6	2,9	5,9	0,5	-4,9
$\tilde{x}$	16,7	22,2	22,9	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0
$\sigma$	19,3	21,5	27,4	28,0	8,7	16,9	24,1	19,9
<b>Minimum</b>	-25,0	-41,7	-33,3	-54,2	-16,7	-50,0	-50,0	-100,00
<b>Maximum</b>	55,6	75,0	75,0	83,3	33,3	50,0	66,7	16,67

Tabelle 4.2-41: Ergebnisse der Scores des GBI derselben Patienten 2015 und 2009

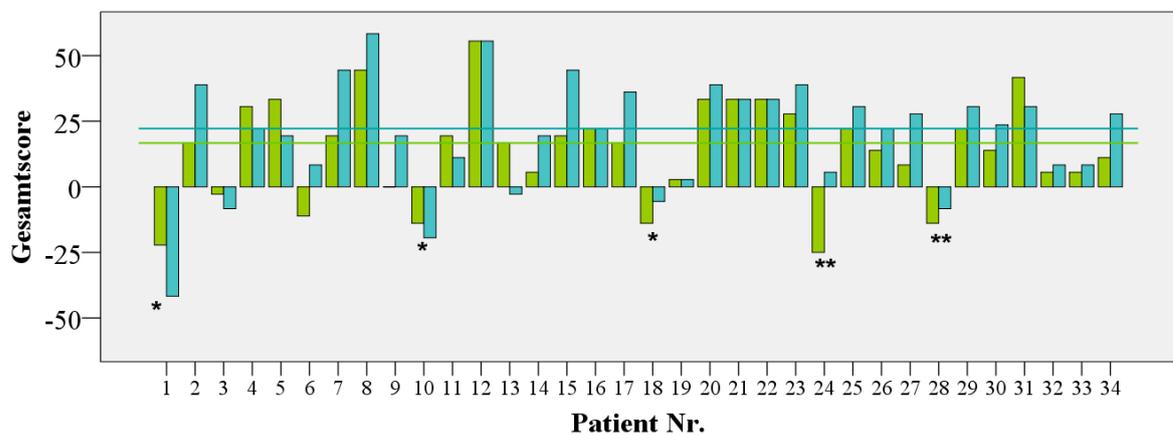


Diagramm 4.2-18: Ergebnisse der Gesamtscores der einzelnen Patienten (Nr. 1-34) 2009 ■ sowie 2015 ■; die Linien stellen die Mediane des Gesamtscores dar (n = 34)

Bei den im Diagramm 4.2-18 mit \* gekennzeichneten Fällen lagen Komplikationen wie Infektion oder freiliegendes Polyethylen und Alopezie vor. \*\* markiert Patienten, bei welchen 2011 sowie 2014 das Polyethylenimplantat entfernt wurde.

**Die Scores des GCBI**

Acht Patienten beantworteten 2009 sowie 2015 den GCBI. Ein Vergleich dieser Ergebnisse wurde in Tabelle 4.2-42 sowie im Diagramm 4.2-19 dargestellt. Tendenziell fanden sich 2009 höhere Scores. Hier muss jedoch beachtet werden, dass lediglich die Ergebnisse von acht Kindern verglichen werden konnten.

	<b>TS</b>	<b>TS</b>	<b>Emo</b>	<b>Emo</b>	<b>Vita</b>	<b>Vita</b>	<b>Learn</b>	<b>Learn</b>	<b>PHS</b>	<b>PHS</b>
	<b>2015</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2009</b>	<b>2015</b>	<b>2009</b>
$\bar{x}$	19,5	40,1	26,8	54,7	14,6	47,3	19,8	26,0	15,0	12,5
$\tilde{x}$	13,5	36,5	21,4	62,5	8,3	46,4	12,5	12,5	12,5	0,0
<b>Minimum</b>	4,2	2,1	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	-16,7
<b>Maximum</b>	45,8	85,4	64,3	100	58,3	71,4	58,3	83,3	30,0	100,0

Tabelle 4.2-42: Vergleich der Ergebnisse der Scores des GCBI, ausgefüllt 2015 und sechs Jahre zuvor (n = 8)

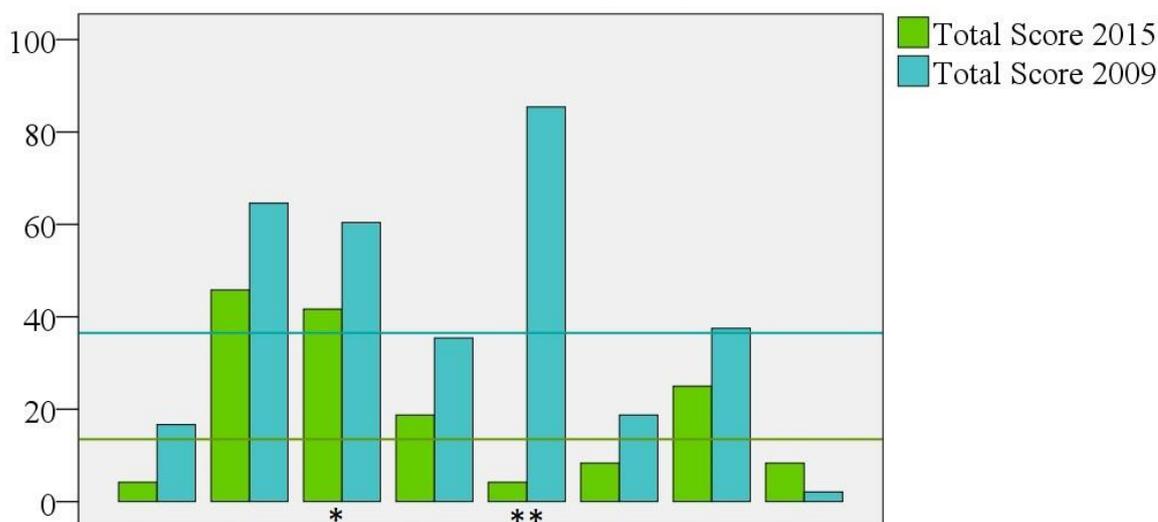


Diagramm 4.2-19: Balkendiagramm der einzelnen Ergebnisse der TS des GCBI aus den Jahren 2009 sowie 2015; die Linien stellen die Mediane der Gesamtscores dar (n = 8)

Weder Minor- noch Major- Komplikationen traten bei einem der acht Kinder auf. Nach 2009 wurde lediglich bei einem Kind, gekennzeichnet mit \* im Diagramm 4.2-19, eine kleine ästhetische Nachkorrektur mit Verbesserung des ästhetischen Ergebnisses vorgenommen. Alle

Kinder erschienen regelmäßig zu Nachuntersuchungen und gaben auch im Fragebogen ein allgemein positives Feedback. Der große Unterschied zwischen den Ergebnissen der Fragebögen aus den unterschiedlichen Jahren war bei dem mit \*\* gekennzeichneten Patienten objektiv nicht erklärbar.

#### 4.2.4 Zusammenhänge zwischen Scores und Einzelfragen

Im Folgenden galt es Zusammenhänge zwischen Antworten aus Fragebogen 1 mit den Werten der jeweiligen Scores zu ermitteln. Dies gelang unter Verwendungen des Spearman'schen Rangkorrelationskoeffizienten, siehe hierzu Kapitel Statistische Methoden, sowie mithilfe von Punkt-Streu-Diagrammen. Zu beachten gilt, dass die linearen Anpassungslinien, welche zur besseren bildlichen Vorstellung eingefügt wurden, den Trend der Daten aufzeigen. Der Rangkorrelationskoeffizient zeigt im Gegensatz dazu jedoch monotone Zusammenhänge auf [39, 45, 62, 70, 146].

##### 4.2.4.1 Erinnerung an Zeit vor Operation

Interessant ist die Betrachtung inwiefern bzw. in welchem Maße sich die Tatsache, wie gut und ob sich der Befragte überhaupt an die Zeit "ohne Ohr" erinnern kann, auf Zufriedenheit oder Zugewinn an Lebensqualität ausübt. Es konnte ein lediglich schwacher Zusammenhang nachgewiesen werden. Hier bestand keine signifikante Korrelation. Der minimal negative Trend bedeutet, umso eher sich ein Patient an die Zeit vor der Operation erinnern kann, desto geringer fielen die Ergebnisse von SAS 1, SAS 2 und GBI aus. Beim Kinderfragebogen GCBI verhielt es sich entgegengesetzt. Es gilt zu beachten, dass die Fallzahlen in der Gruppe derjenigen, welche sich nicht oder überhaupt nicht an die Zeit vor der Operation erinnern konnten mit 16 Patienten sehr gering ausfiel.

Frage 1	SAS 1	SAS 2	TS GBI	TS GCBI
$\rho_s$	-0,061	-0,045	-0,067	0,135
Signifikanz	0,518	0,747	0,535	0,530

Tabelle 4.2-43: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 1 „Erinnerung an die Zeit vor der Operation“ mit den jeweiligen Scores, mit  $N_{SAS\ 1} = 113$ ,  $N_{SAS\ 2} = 53$ ,  $N_{GBI} = 89$ ,  $N_{GCBI} = 24$

##### 4.2.4.2 Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis

Weiterhin sollte eine Abhängigkeit von der Zustimmung zur Ästhetik des Ohres zur Zufriedenheit geprüft werden. Da Frage 13 aus Fragebogen 1 in die Berechnung von

Zufriedenheitsscore 1 mit einfluss konnte davon ausgegangen werden, dass eine Korrelation vorlag. Doch wie sah es mit der Verbesserung der Lebensqualität aus? Schon im Diagramm 4.2-20 wurde ein positiver Trend deutlich. Auch die statistische Berechnung ergab einen signifikanten Zusammenhang zwischen den hier behandelten Merkmalen. Umso höher die Zufriedenheit des Patienten mit der Ästhetik, desto höher die Lebensqualität. Beim Gesamtscore des Glasgow Childrens Benefit Inventory ließ sich ebenfalls eine leicht positive, jedoch nicht signifikante Tendenz verzeichnen.

Frage 13	SAS 1	SAS 2	TS GBI	TS GCBI
$\rho_s$	0,695**	0,780**	0,569**	0,040
Signifikanz	0,000	0,000	0,000	0,854

Tabelle 4.2-44: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 13 „Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis“ mit den jeweiligen Scores, mit  $N_{SAS\ 1} = 113$ ,  $N_{SAS\ 2} = 51$ ,  $N_{GBI} = 87$ ,  $N_{GCBI} = 24$ , \*\* die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant

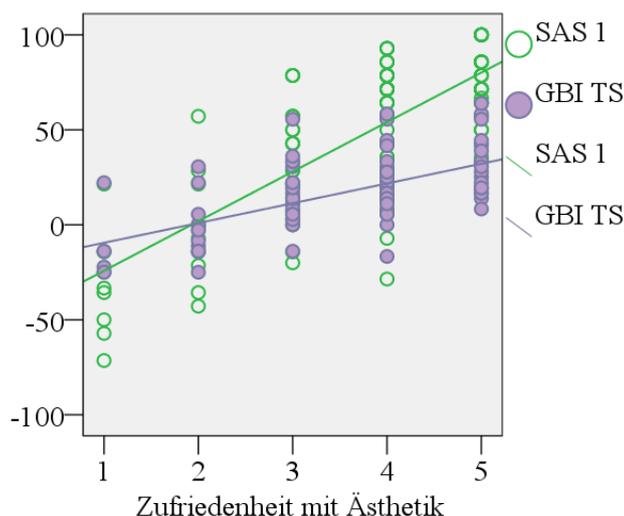


Diagramm 4.2-20: Punkt-Streudiagramm der Abhängigkeit von SAS 1 sowie TS des GBI von der Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis mit 1 = „überhaupt nicht zufrieden“ bis 5 = „absolut zufrieden“

#### 4.2.4.3 Schlafen auf dem rekonstruierten Ohr

Weiterhin wurde sowohl in Tabelle 4.2-45 als auch in Diagramm 4.2-21 deutlich, dass zwischen Schlafverhalten und den vier verschiedenen Scores eine signifikante Korrelation mit positivem Trend bestand.

Frage 19	SAS 1	SAS 2	TS GBI	TS GCBI
$\rho_s$	0,342**	0,386**	0,286**	0,428*
Signifikanz	0,000	0,005	0,007	0,042

Tabelle 4.2-45: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 19 „Möglichkeit auf dem rekonstruierten Ohr zu schlafen“ und den jeweiligen Scores, mit  $N_{SAS\ 1} = 112$ ,  $N_{SAS\ 3} = 52$ ,  $N_{GBI} = 89$ ,  $N_{GCBI} = 23$ , die Korrelation ist signifikant auf dem Niveau von \*0,05 bzw. \*\*0,01

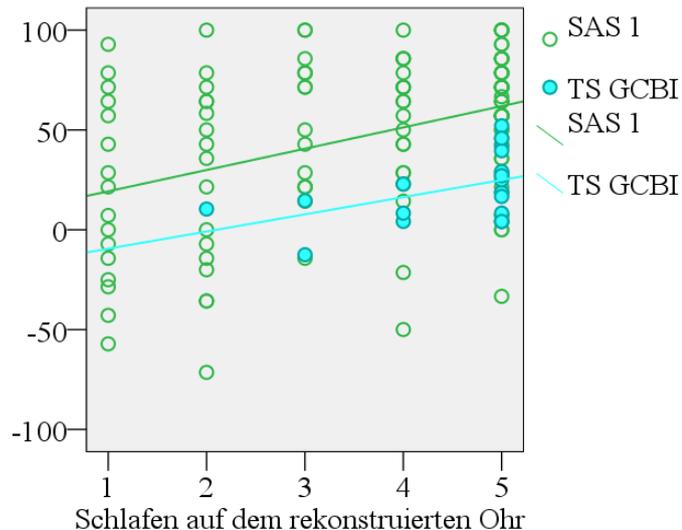


Diagramm 4.2-21: Punkt-Streudiagramm der Abhängigkeit von den TS des GBI und des GCBI von der Möglichkeit auf dem rekonstruierten Ohr zu schlafen mit 1 = „überhaupt nicht“ bis 5 = „absolut“.

#### 4.2.4.4 Möglichkeit jeder gewünschten Sportart nachzugehen

Die Auswertung zeigte weiterhin, dass die Ausübung der gewünschten Sportarten in einer höheren Zufriedenheit resultierte und auch ein erhöhter Zugewinn an Lebensqualität verzeichnet werden konnte. Diese Korrelation war mit Ausnahme des GBI signifikant.

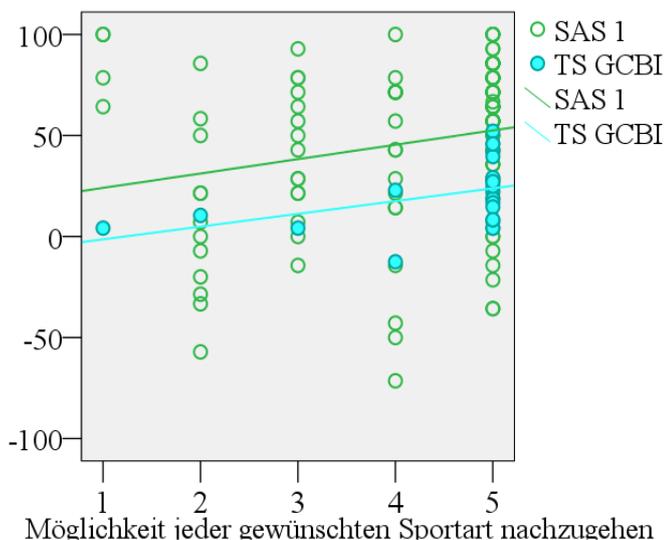


Diagramm 4.2-22: Punkt-Streudiagramm der Abhängigkeit von SAS 1 und TS des GCBI von der Möglichkeit der Sportausübung mit 1 = „überhaupt nicht“ bis 5 = „absolut“

Frage 20	SAS 1	SAS 2	TS GBI	TS GCBI
$\rho_s$	0,245*	0,323*	0,100	0,491*
Signifikanz	0,010	0,021	0,358	0,017

Tabelle 4.2-46: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 20 „Möglichkeit der Sportausübung“ mit den jeweiligen Scores, mit  $N_{SAS\ 1} = 109$ ,  $N_{SAS\ 2} = 51$ ,  $N_{GBI} = 86$ ,  $N_{GCBI} = 24$ , die Korrelation ist signifikant auf dem Niveau von \*0,05 bzw. \*\*0,01

#### 4.2.4.5 Erneute Entscheidung für Operation

Auch wurden die Ergebnisse von Frage 27, welche die Einstellung zur erneuten Operationsentscheidung abfragte, zur Erstellung des Zufriedenheitsscores 1 verwendet. Somit war hier von einer Korrelation auszugehen, welche auch bestätigt wurde. Ebenso wiesen die Befürworter einer erneuten Operation auch einen statistisch besseren GBI auf. Beim GCBI war eine nicht statistisch signifikante, leicht negative Tendenz zu erkennen. Insgesamt würden sich jedoch nur zwei Kinder, welche den GCBI beantworteten, gegen eine erneute Ohrmuschelrekonstruktion entscheiden.

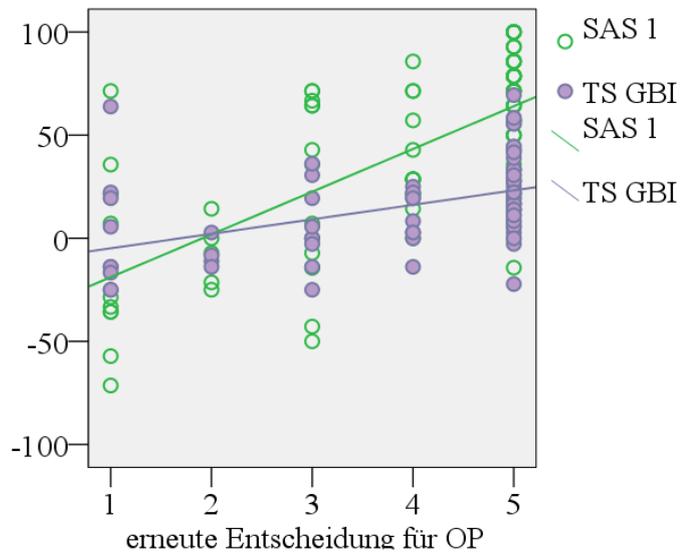


Diagramm 4.2-23: Punkt-Streudiagramm der Abhängigkeit von SAS 1 und TS des GBI von der erneuten Operationsentscheidung mit 1 = „überhaupt nicht“ bis 5 = „absolut“.

Frage 20	SAS 1	SAS 2	TS GBI	TS GCBI
$\rho_s$	0,612**	0,481**	0,482**	0,095
Signifikanz	0,000	0,000	0,000	0,673

Tabelle 4.2-47: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 27 „erneute OP-Entscheidung“ mit den jeweiligen Scores, mit  $N_{SAS1} = 110$ ,  $N_{SAS2} = 50$ ,  $N_{GBI} = 88$ ,  $N_{GCBI} = 22$ , die Korrelation ist signifikant auf dem Niveau von \*0,05 bzw. \*\* 0,01

## 5. Diskussion

Zu Beginn dieser Arbeit wurde die Aussage formuliert, dass kongenitale oder erworbene Fehlbildungen der Ohrmuschel eine psychologische Belastung für die Betroffenen darstellen können. Sie führen zum Wunsch eines „normalen Ohres“ [66, 80, 131]. Durch die moderne Medizin ist es möglich eine „neue“ Ohrmuschel während einer chirurgisch anspruchsvollen, rekonstruktiven Rehabilitation mittels Gerüst aus porösem Polyethylen zu bilden. Teil der vorliegenden Diskussion ist es nun den Nutzen den Risiken eines solchen Eingriffs gegenüber zu stellen. Hierfür wurden das ästhetische Ergebnis sowie mögliche Komplikationen des operativen Eingriffs und sich daraus resultierende etwaige Nachkorrekturen mit einem Nachbeobachtungszeitraum von mindestens einem Jahr bis zu elf Jahren betrachtet (durchschnittliches Follow-up: 5,4 Jahre). Das gesamte Patientenkollektiv betrug hierbei 161 Patienten.

Ob die rekonstruktive Rehabilitation der Ohrmuschel zu einer Veränderung der Lebensqualität führt, soll ebenso diskutiert werden. Auch wurde die Einschätzung der Patienten und Eltern zur Operation und deren Zufriedenheit mittels Fragebögen evaluiert. Die Rücklaufquote der Befragung betrug mit 113 Teilnehmern 71,2 Prozent und stellt die Basis einer repräsentativen Datenerhebung dar [146]. Jeder Patient wurde anfangs telefonisch zu unterschiedlichen Tageszeiten kontaktiert, um einen Recalltermin in der Ohrsprechstunde anzubieten, welcher von 46 Patienten wahrgenommen wurde. Anschließend konnten die Fragebögen persönlich beim Nachkontrolltermin ausgehändigt oder postalisch zugesandt werden. Bei ausbleibender Antwort fand eine erneute telefonische oder elektronische Kontaktaufnahme statt und die Evaluationsbögen konnten gegebenenfalls erneut verschickt werden. Folgende Faktoren begründeten aus Sicht der Autoren die fehlenden Antworten: Dies waren der doch sehr lange Nachbeobachtungszeitraum, eine teilweise Unmöglichkeit die Patienten über die angegebene Adresse zu kontaktieren sowie ein sehr hoher Anteil ausländischer Patienten, beispielsweise aus dem russischen und arabischen Raum. Hier lag in einigen Fällen keine Einreiseerlaubnis zur Konsultation vor. Es erfolgte zudem eine gesonderte Analyse der nicht antwortenden Patienten und eine Kontrolle aller Befunde bis zu dem Zeitpunkt, an dem keine weitere Konsultation erfolgte.

Da das Patientenkollektiv ein heterogenes Kollektiv darstellte, ist davon auszugehen, dass trotz der nicht 100%igen Rücklaufquote eine repräsentative Datenanalyse durchgeführt werden konnte [118]. Dieses heterogene Patientenkollektiv beinhaltete sowohl Patienten mit erfolgreichen Rekonstruktionen als auch Patienten, bei welchen schlussendlich das Gerüst entfernt werden musste. Explizit darauf hingewiesen werden muss, dass hierbei 71,4 Prozent der Patienten mit Misserfolg an der Studie teilnahmen. Sie stellen somit, auch in dieser

Hinsicht, ein gutes Abbild dar. Häufungen bestimmter Faktoren konnten nicht festgestellt werden, sodass sicherlich von keiner statistischen Verzerrung auszugehen ist.

Da eine Quantifizierung ästhetischer Mängel nach Ohrmuschelrekonstruktion erheblich durch die Subjektivität des Betrachters variiert, wurden alle Makel, die einen weiteren operativen Eingriff bedurften, als ästhetische Mängel erfasst. Hierzu zählen unter anderem störende Narben, welche Konturstörungen, eine Dehiszenz oder eine Atrophie aufweisen oder auch hypertrophe Narben sowie Keloide. Während des physiologischen Prozesses der Wundheilung resultiert jede Inzision der Dermis in irgendeiner Weise in einer Narbe [3, 54]. Bei der rekonstruktiven Rehabilitation der Ohrmuschel entstehen Narben durch die Verwendung von Vollhauttransplantaten des Gegenohres sowie der Leiste. Charakteristisch sind beim Narbengewebe keine Hautanhangsgebilde vorhanden, die Reteleisten sind verstrichen und die mechanischen Eigenschaften eingeschränkt. Gerade an der Leiste führt die Vollhautentnahme zu einem enormen Zug auf die Wundränder und birgt die Gefahr einer breiten Narbe. Eine große Herausforderung an den Operateur stellen hypertrophe Narben oder Keloide dar. Bei den Keloiden handelt es sich um eine Sonderform, welche eine Progredienz aufweist. Durch Druck, den sie auf das Periost ausüben, können Keloide Schmerzen auslösen.

Mögliche Komplikationen gliedern sich in vorliegender Arbeit in Minor- und Major-Komplikationen. Minor-Komplikationen führen in dieser Studie definitionsgemäß nicht zur absoluten OP-Indikation. Vorgenommene operative Eingriffe dienten lediglich der weiteren Verbesserung des ästhetischen Ergebnisses. Hierzu zählen Alopezien, welche in vorliegender Arbeit als haarlose Stellen im Bereich des Kapillitiums mit einem Ausmaß von mehr als einem Zentimeter definiert wurden. Auch Gerüstfrakturen wurden in diese Kategorie eingeordnet, da mithilfe einer kurzen Operation das Gerüst folgenlos ausgetauscht werden kann beziehungsweise nicht zwingend ein korrekativer Eingriff notwendig ist. Zu den Major-Komplikationen zählen Infektionen sowie das Freiliegen des Ohrmuschelgerüsts aus porösem Polyethylen.

## **5.1 Kosmetische Ergebnisse, Komplikationen und korrektive Eingriffe**

### **5.1.1 Kosmetische Ergebnisse**

Bei der Ohrmuschelrekonstruktion handelt es sich um einen rekonstruktiven Eingriff und so ist die Zufriedenheit mit dem ästhetischen Ergebnis ein ausschlaggebender Aspekt für den Erfolg dieser Operation. Die Mikrotie kann isoliert auftreten oder im Rahmen einer ausgeprägten hemifazialen Mikrosomie. So handelt es sich beispielsweise beim Treacher Collins Syndrom um schwerste Fehlbildungen [67, 120]. Dabei führt die Mikrotie per se zu einer Gesichtsasymmetrie, woraus für den Betroffenen oftmals eine massive ästhetische

Einschränkung resultiert. Dies kann zu einem Leidensdruck aufgrund des äußeren Erscheinungsbildes führen, welcher in einigen Fällen, auch im Patientenpool der vorliegenden Studie, zu hohem Nikotinabusus, Drogenabusus oder Depressionen führen kann. Damit wird der rekonstruktive Eingriff für den Betroffenen als solcher zu einem ästhetischen Eingriff, welcher in einem ganz entscheidenden Maß die Ästhetik und die Symmetrie des Gesichtes betrifft. Dies ist, wie an Voruntersuchungen am Klinikum Großhadern durch den Arbeitsgruppenleiter „Gesichtsfehlbildungen“ herausgefunden, der ausschlaggebende Aspekt welcher sich entscheidend auf die Zufriedenheit und folglich auf die Lebensqualität auswirkt [28, 29].

Die Ohrmuschelrekonstruktion erfolgt an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München nach der Methode von Berghaus [17] und Reinisch [113] in lediglich einem Operationsschritt. Zur Rekonstruktion wird ein aus zwei Anteilen bestehendes, individualisiertes Gerüst aus porösem Polyethylen verwendet, welches vollständig von einem temporoparietalen Faszienlappen umhüllt wird. Zur Bedeckung findet ein anterior-gestielter und ausgedünnter Haut-Verschiebelappen hinter dem Knorpelrudiment, Vollhaut aus dem Sulkus des Gegenohres sowie Vollhaut aus der Leiste Anwendung.

Über Jahrzehnte erfolgte eine ästhetische Rehabilitation der Ohrmuschel ausschließlich mithilfe eines Gerüsts aus autologem Rippenknorpel. In erster Linie aufgrund von Hebedefekten nach der Entnahme des Rippenknorpels und teils kosmetisch eingeschränkten Resultaten forschten unter anderem Berghaus et. al nach einem alternativen Verfahren. Heute stellt die Rekonstruktion mit porösem Polyethylen neben der Rekonstruktion mit autologem Rippenknorpel sicherlich ein anerkanntes und etabliertes Verfahren dar. Wie bei jeder Methode existieren Vor- und Nachteile, die es präoperativ mit dem Patienten zu besprechen gilt. In einer erst kürzlich erschienenen Studie wurde dargestellt, dass poröses Polyethylen hinsichtlich der Kosmetik einer Rekonstruktion mit Rippenknorpel überlegen ist [40]. Dies betrifft vor allem Form, Größe sowie Konturentreue. Lediglich hinsichtlich Farbe und Protrusion konnten Vorteile der Rekonstruktion mit Rippenknorpel herausgearbeitet werden. Hierbei muss allerdings beachtet werden, dass bei einer Rekonstruktion mit porösem Polyethylen Vollhaut aus dem Abdomen zur Bedeckung des temporoparietalen Faszienlappens verwendet wurde [40]. Der Kritikpunkt im Hautcolorit kann jedoch nicht auf das Patientenkollektiv der vorliegenden Studie übertragen werden, da an der Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München die Vorderseite der Ohrmuschel mit Vollhaut von retroaurikulär der zumeist normal geformten Ohrmuschel entnommen wird. Ausschließlich in Ausnahmefällen, zum Beispiel bei der bilateralen Mikrotie, muss bei diesem Verfahren auf Leistenhaut zurückgegriffen werden.

In der Befragung der hier vorliegenden Studie gaben bei der entsprechenden Frage etwa zwei Drittel der Patienten und Eltern an, zufrieden mit der Ästhetik der Ohrmuschel zu sein. Für alle antwortenden Kinder, mit einer Ausnahme, stellte der Eingriff aus kosmetischer Sicht einen Erfolg dar. Das Vorliegen einer Minor- oder Major-Komplikation scheint einen negativen

Einfluss auf die Zufriedenheit mit der Ästhetik zu haben, da bei etwa der Hälfte der kosmetisch unzufriedenen Patienten Komplikationen auftraten. Dies lässt sich unter anderem dadurch erklären, dass beispielsweise das rekonstruktive Ergebnis des Ohres durch das Vorliegen einer Alopezie getrübt wird.

Auch sollten die Patienten in der Befragung dieser Studie angeben, was bei kritischer Betrachtung des rekonstruierten Ohres noch verbessert werden könnte. In absteigender Reihenfolge wurden diese Punkte genannt: Narben, Form des Ohres, „wie sich das Ohr anfühlt“, die Position, die Farbe sowie ein Taubheitsgefühl. Die Eltern führten ähnliche Kritikpunkte an, auch hier wurden Narben kritisiert. In vergleichbaren Studien, wurde der Kritikpunkt „Narbe“ von bis zu 50 Prozent der Befragten erfasst [29, 61]. Besonders interessant ist, dass für Patienten, von welchen in der damaligen, an der Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München Klinik durchgeführten Studie, Narben kritisiert wurden, diese heute keinen Kritikpunkt mehr darstellen. Ein Beispiel hierfür ist eine Patientin, die sich in einer vorangegangenen Studie massiv an ihrer Leistennarbe störte und sich heute nicht einmal mehr daran erinnern kann, dass sie jemals Kritik an der Leistennarbe äußerte. Es kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Aussagekraft zu Narben nur eingeschränkt beurteilt werden kann, jedoch handelt es sich um einen wichtigen Aspekt, was vor allem die präoperative Aufklärung betrifft. Es kann angenommen werden, dass Narben abblassen, weicher werden, sodass sie als weniger störend wahrgenommen werden. Zudem müssen präoperativ dermatologische Erkrankungen anamnestisch abgeklärt werden. Die Psoriasis, eine entzündliche Dermatose, sowie der Lichen ruber planus und der diskoidale Lupus erythematosus, zwei Autoimmunerkrankungen, erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Vernarbungen [59]. Darüber hinaus konnte bereits in Voruntersuchungen festgestellt werden, dass es weniger die postaurikulären, sondern vielmehr Narben im Bereich der behaarten Kopfhaut oder der Leiste sind, welche Einschränkungen im Alltag, wie Gefühlsstörungen in der Narbenregion oder Schamgefühle mit sich bringen [27].

Da Narben häufig erst nach einer gewissen Zeit verblassen, kann davon ausgegangen werden, dass sich dieser Kritikpunkt im Laufe der Zeit abschwächt. Hierzu ist es besonders interessant eine Einschätzung von Patienten und Eltern zu erhalten wie groß die Zeitspanne bis zur Verblassung der Narben an Ohr sowie an der Leiste ist. Dies ist auch wichtig in Bezug auf den Zeitpunkt einer möglichen Nachkorrektur. Es zeigte sich, dass die meisten Narben an der Ohrmuschel nach maximal drei Jahren abgeblasst sind, während Leistennarben über drei Jahre bis zur Verblassung benötigen. Dies bedeutet, dass Narben der Ohrmuschel im Vergleich zu Leistennarben tendenziell schneller verblassen. Es bedeutet ebenso, dass mit einem korrektiven Eingriff abgewartet werden sollte und Narben frühestens nach zwei Jahren zu beurteilen sind.

Entscheidend ist, dass es sich lediglich um einen ästhetischen Faktor, jedoch um keinen Krankheitswert für den Betroffenen handelt, da eine Narbe immer durch eine Nachkorrektur verbessert werden kann. Diese operative Verkleinerung einer Narbe kann durch schrittweise Exzision des Narbenareales und beispielsweise Verschiebung eines lokalen

Transpositionsplastiken durchgeführt werden. 29 Patienten des Patientenkollektivs dieser Studie (18%) entschlossen sich hier zu einem korrekativen Eingriff. Bei 22 Patienten wurde die Narbenkorrektur an der Ohrmuschel selbst, bei elf Patienten im Bereich des Zugangsweges (Kappilitium) und bei sechs Patienten im Bereich der Entnahmestelle der Vollhaut vorgenommen. Unabhängig hiervon mussten bei zwei Patienten retroaurikulär der Gegenohren Keloide entnommen werden. Im Gegensatz zu Narben, welche erst nach entsprechender Konsolidierungsphase elektiv kosmetisch verändert werden sollten, müssen Keloide frühzeitig exzidiert werden.

Der Kritikpunkt Narbe, der sich zwar hier als herausragender Kritikpunkt darstellt, wird möglicherweise in der Anfangsphase überbewertet, da sich zeigte, dass viele Narben verblassen und sich so nicht mehr einschränkend auf die Lebensqualität ausüben.

Evaluiert man die Patienten, welche den Kritikpunkt „Form des Ohres“ angaben, so zeigte sich, dass es sich hierbei vor allem um männliche Patienten handelt. Dies korreliert mit Beobachtungen, dass sich die Konturen bei Patienten mit „feinem“ bzw. „dünnem“ Hauttyp sehr zügig nach der Operation ausbilden, wohingegen bei einem festen seborrhoeischen Hauttyp noch nach Jahren Verbesserungen eintreten. Patienten mit einem festen Hauttyp sind vor allem Männer, bei denen sich im Erwachsenenalter nicht so schnell die feinen Korrekturen der Ohrmuschel zeigten. Bei Kindern ist die Ausbildung der Konturen bereits nach einem Jahr abgeschlossen.

Zweifelsohne wird der Kritikpunkt, dass sich das Ohr hart anfühlt, auch in den nächsten Jahren nicht zu lösen sein, da sowohl die Rekonstruktion mit Rippenknorpel als auch die Rekonstruktion mit porösem Polyethylen in gewisser Hinsicht einen Kompromiss darstellen. So ist es bislang nicht möglich, elastischen Knorpel mit der Form einer Ohrmuschel zu züchten. Nur elastischer Knorpel wird den flexiblen Beugungsmöglichkeiten einer normalen Ohrmuschel entsprechen können. Die Industrie arbeitet jedoch an neuen, etwas flexibleren Materialien.

Einen weiteren Gesichtspunkt stellt ein bestehendes Taubheitsgefühl dar. Die Mehrzahl jedoch spürte Berührungen des Ohres im Bereich der rekonstruierten Ohrmuschel, lediglich etwa ein Viertel der Betroffenen gab an nichts oder überhaupt nichts zu spüren. In Gesprächen während Nachuntersuchungen teilten einige Patienten mit, an bestimmten Stellen des Ohres mehr als an anderen zu empfinden. Andere Patienten wiederum kommunizierten ein gleichmäßiges Gefühl und wieder ein Dritter gab an, an einem Taubheitsgefühl zu leiden, jedoch warm und kalt wahrzunehmen.

Abschließend erwähnte ein Patient mit bilateraler Rekonstruktion beim Nachsorgetermin, dass auch wenn seine „neuen“ Ohren vielleicht objektiv nicht hundertprozentig perfekt seien, so fällt die Andersartigkeit nun nicht mehr oder erst auf den zweiten Blick hin auf, während das Fehlen der Ohren zuvor von weiter Entfernung bereits alle Blicke auf sich zog.

### 5.1.2 Minor- und Major-Komplikationen

In der hier vorliegenden Studie wurden Minor-Komplikationen, wie Alopezie und Gerüstfraktur sowie Major-Komplikationen, hierzu zählten Infektionen und ein Freiliegen von Polyethylen, sehr detailliert evaluiert. Minor-Komplikationen führten in vorliegender Arbeit definitionsgemäß nicht zur absoluten OP-Indikation. Bei 120 Patienten (74,5 %) verlief die Operation völlig komplikationsfrei, wohingegen bei den restlichen Patienten eine Minor- oder Major-Komplikation auftrat. Diese Komplikationsrate ist mit anderen Studien nicht vergleichbar, da oftmals Implantationen unterschiedlicher Lokalisationen betrachtet wurden, nur Extrusionen oder Infektionen zur Berechnung einfließen oder nicht bekannt ist, was konkret als Komplikation gewertet wurde [36, 51, 116]. Dies stellt eine Erweiterung der bisherigen Kenntnisse dar.

Bei der Hebung des TPF-Lappens kann eine Verletzung der haarfollikeltragenden Schicht zu einem haarlosen Areal im Bereich des Kapillitiums, also zu einer Alopezie, führen. Eine zu oberflächliche Präparation gilt es zu vermeiden. Dies kann auch durch eine endoskopische Hebung des TPF unterstützt werden [57, 136]. Hierzu verglichen Helling et al. Ohrmuschelrekonstruktionen nach offenem oder endoskopisch unterstütztem Verfahren zur Hebung des TPF. Die meisten der acht Patienten mit Anwendung des offenen Verfahrens wiesen Alopezien auf, wohingegen bei den neun Patienten der Vergleichsgruppe keine wesentlichen haarlosen Areale sichtbar waren [57]. Eine Alopezie von mehr als einem Zentimeter fand sich in vorliegender Kohorte bei 1,9 Prozent respektive drei Patienten. Ursächlich war bei einem Patienten wahrscheinlich der Einsatz des elektrischen Messers zur Hebung des TPF durch einen Gastoperateur. In einem anderen Fall konnte therapeutisch eine erfolgreiche, chirurgische Exzision des haarlosen Areals vorgenommen werden. Eine Therapie ist nicht zwingend erforderlich. Es ist unklar, wieso manche Patienten bei gleichem Vorgehen mehr zur Entstehung einer Alopezie neigen als andere [57]. Nicht von allen Patienten wird das haarlose Areal als störend empfunden und ist auch oftmals durch Haare bedeckt. Eine Alopezie kann jedoch auf der anderen Seite auch von einem an sich guten ästhetischen Ergebnis des Ohres ablenken und so gilt es auch hierüber präoperativ aufzuklären.

Die nachteilige Rigidität des Gerüstmaterials geht mit einer Bruchgefahr einher. In 3,7 Prozent der Patientenfälle (6 Patienten) frakturierte das Polyethylengerüst. Elastische Materialien wie Silikon stellen jedoch aufgrund hoher Extrusionsraten keine Alternative dar [128]. Ursächlich waren idiopathisch und traumatisch bedingte Frakturen sowie eine Reduktion von Polyethylen bei Zustand nach Freiliegen, beispielsweise nach einem Mückenstich mit Wegkratzen der Haut bis auf das Polyethylengerüst, welche dieses schwächte. In einem chirurgischen Eingriff kann das frakturierte Gerüst folgenlos ausgetaucht werden. Dies erfolgte in vorliegendem Kollektiv bei fünf Patienten im Mittel nach 3,5 Jahren. Auch Reinisch et al. evaluierten 786 Ohrmuschelrekonstruktionen [113]: Während die Frakturrate der anfänglich

rekonstruierten Ohrmuscheln, in den Jahren 1993 bis 1995, von 25 Patienten bei 25 Prozent lag, so sank diese bei 41 Patienten mit einem Follow-up von zwölf Jahren, operiert 1996 und 1997, auf 2,7 Prozent. Wie häufig es bei den weiteren Patienten zu Frakturen kam, wird jedoch nicht genannt [113]. In einer erneuten Evaluation betrachtete Reinisch im Jahre 2015 [112] 487 Ohrmuschelrekonstruktionen bei Kindern bis Vollendung des achten Lebensjahres mit einer Nachbeobachtungszeit zwischen 1,5 und 6,5 Jahren. Ausschlusskriterien waren Sekundär- bzw. Revisionsrekonstruktionen. Die Frakturrate bezieht sich auf die Anzahl der rekonstruierten Ohren und betrug zwischen 1,5 Prozent und 8,7 Prozent [112].

Ein Freiliegen des Gerüsts und Infektionen stellen gerade im Vergleich zu einer Rekonstruktion mit Rippenknorpel die häufigsten Komplikationen der Rekonstruktion mit Medpor® dar [26, 40], die auch die Hauptursache für ein Versagen der Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen ist [36]. In der vorliegenden Studie fand bei der Komplikation „freiliegendes Polyethylen“ eine Unterteilung in das Auftreten durch sowie ohne äußere Einflüsse statt, da äußere Einflüsse weder vom Operateur noch von der Therapie beeinflussbar sind.

Infektionen, welche jedoch alle mittels Antibiotikagabe und Fistelexstirpation erfolgreich therapiert werden konnten, traten bei 3,1 Prozent der Patienten (5 Patienten) auf. Dies deckt sich mit den Ergebnissen vergleichbarer Studien [112]. In vorliegendem Patientenkollektiv kam es in 3,1 % der Fälle (5 Patienten) zum Freiliegen kleinerer Gerüstareale durch äußere Ursachen, die wiederum erfolgreich behandelt werden konnten. Trauma, Insektenstich, partielle Druckkarrosion aufgrund einer Otoplastik, oder einer trophischen Störung nach Tiefseetauchgang waren hier die äußeren Einflüsse. Auch wenn äußere Einflüsse nicht vermeidbar sind, spielt dies wieder eine essentielle Rolle bei der präoperativen Aufklärung im alltäglichen Leben mit der rekonstruierten Ohrmuschel.

Seit 35 Jahren werden Gerüste aus porösem Polyethylen zur Rekonstruktion von Ohrmuschelfehlbildungen angewandt [21, 126]. Nach anfänglichen Berichten erfolgreicher klinischer Fälle [17, 18, 21, 51, 64], evaluierte Wellisz 1993 Implantationen von Medpor® im facialen Bereich unter anderem 41 Ohrmuschelrekonstruktionen [147]. Er verwendete ein Gerüst aus zwei Komponenten, mit einer so genannten mobilen „schwenkbaren“ Helix. Die Extrusionsrate betrug 12,2 Prozent der rekonstruierten Ohren. Die minimale Nachbeobachtungszeit belief sich allerdings auf lediglich weniger als ein Jahr (Maximum: 4 Jahre). Eigenschaften des Patientenkollektivs wurden nicht erwähnt [147]. In einer weiteren Publikation berichtete Wellisz 1993 von 26 Rekonstruktionen bei 18 Patienten mit erworbener Ohrmuscheldysplasie nach Verbrennungstrauma. Mit einem durchschnittlichen Follow-up von zehn Monaten betrug die Extrusionsrate 11,1 Prozent der Patienten [148]. Hierzu gilt es zu beachten, dass Spätkomplikationen bei Studien mit längerem Nachbeobachtungszeitraum häufiger auftreten [150]. Reinisch gibt eine Extrusionsrate von 44 Prozent der anfänglich, zwischen 1993 und 1995, durchgeführten Rekonstruktion an [112, 113]. Diese konnte durch eine Verbesserung der Operationstechnik mit vollständiger Deckung des Gerüsts mittels TPF inklusive subgalealer Faszie gesenkt werden [113]. Bei einer Evaluation von 487

Rekonstruktionen wurde freiliegendes Polyethylen in lediglich 4,3 Prozent der Fälle beobachtet [112]. Dieser sehr geringe Wert, lässt sich unter anderem auf das sehr geringe Patientenalter von durchschnittlich weniger als fünf Jahren mit einem Ausschluss von Patienten, welche das achte Lebensjahr bereits vollendeten und von Sekundär- respektive Revisionsrekonstruktionen zurückführen.

Zur Verhinderung einer Ischämie des TPF-Lappens ist eine ausreichende Blutzufuhr desselbigen zu gewährleisten. Diese erfolgt laut Park et al. mit 88,2 Prozent vor allem durch die A. temporalis superficialis [108]. Der TPF-Lappen soll gemeinsam mit der darunterliegenden subgalealen Faszie gehoben und spannungsfrei um das gesamte Gerüst geschlagen werden [113]. Spitze Kanten oder ein zu voluminöses Gerüst gehen mit einem gesteigerten Komplikationsrisiko einher [128] und sind somit zu vermeiden. Ein freiliegendes Gerüst ohne äußere Einflüsse konnte bei 25 Patienten nicht verhindert werden, was eine Extrusionsrate von 15,5 Prozent der Patienten (14,7 % in Bezug auf die Anzahl der Ohren) bedeutet. Interessant ist der Zeitpunkt des Auftretens. Bei den meisten betroffenen Ohren (60% der Fälle) wurde ein Auftreten direkt, dies bedeutet bis zu zwölf Wochen nach der rekonstruktiven Rehabilitation beobachtet. Das deckt sich mit Erkenntnissen von Romo et al. [116]. Kinder waren seltener betroffen, was auf eine günstigere Wundheilung zurückgeführt werden kann.

Bei der vorliegenden Studie fiel ein gehäuftes Auftreten von freiliegenden Gerüstarealen im Jahre 2012 auf. Interessant wäre es, die Gründe hierfür zu evaluieren. Ein etwaiger Zusammenhang mit dem Gerüst aus porösem Polyethylen wäre ein weiteres noch zu untersuchendes Feld. Zudem ergab sich ein statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ) gehäuftes Auftreten für Teilrekonstruktionen mit freiliegendem Medpor® im Bereich Polyethylen zu belassenem Ohrknorpel. Während sich initial ein perfekter Übergang darstellt, ist eine gewisse Kaudaltendenz des Gerüsts nicht zu verhindern. Hierdurch wird Druck ausgeübt, was wiederum zu einem Freiliegen führen kann. Als Konsequenz soll in Zukunft bei Patienten mit derlei Eingangsbefunden eine komplette Entfernung des Ohrknorpels erfolgen. Eine Häufung in Bezug auf die Lokalisation ergab sich für die exponierte Helix (52 %). Weitere Ursachen waren zumeist Wundheilungsstörungen, auch eine trophische Störung bei Anorexie, infizierte präaurikuläre Fisteln sowie Infektionen der Radikalhöhe bei Situationen nach operativer Gehörgangsanlage. Dieser klassischen Versorgung der Gehörgangsatresie, bei welcher der Gehörgang in etwa der Hälfte der Fälle restenosierte [122], ist eine funktionelle Rehabilitation mittels teilimplantierbaren aktiven Mittelohrimplantaten vorzuziehen [60].

Zur Therapie freiliegender Areale gilt es zuerst eine Reduktion des freiliegenden Gerüsts durchzuführen. Anschließend können die Defekte, auch Areale mit einem Ausmaß größer als zehn Millimeter, mittels primärem Wundverschluss, lokalem Lappen oder unter zusätzlicher Zuhilfenahme eines lokal gestielten SMAS-Lappens gedeckt werden. Bei erneutem Freiliegen oder einer persistierenden Infektion können Revisionsoperationen oder eine partielle

Explantation erfolgen. Die Implantate von sieben Patienten konnten nicht erfolgreich gedeckt werden und so ergab sich ein Misserfolg bei 4,3 % aller Patienten. In einer Publikation von Cenzi et al. aus dem Jahre 2005 wurde eine hohe Anzahl an kraniofazialen Rekonstruktionen mithilfe eines Implantats aus Medpor® mit einem durchschnittlichen Follow-up von 60 Monaten betrachtet. Hierunter sind auch 27 Ohrmuschelrekonstruktionen, wovon vier, dies entspricht 14,8 %, explantiert werden mussten [36]. Die operative Vorgehensweise der Ohrmuschelrekonstruktionen wird leider nicht erläutert. Romo et al. berichteten von lediglich zwei Explantationen bei 250 Fällen über einen Zeitraum von elf Jahren, dies entspräche einer Misserfolgsrate von 0,8 % der Ohrmuscheln [116]. Ein- und Ausschlusskriterien, Anzahl und Charakteristika der Patienten sowie minimales und durchschnittliches Follow-up wurden nicht definiert [116].

Unterstrichen werden muss, dass ein Hauptproblem zur Entstehung von Major-Komplikationen die Psoriasis darstellt. Folglich ist es außerordentlich bedeutend vor der operativen Wiederherstellung der Ohrmuschel sowohl Anamnese als auch Familienanamnese zu erheben. Fällt hierbei eine Psoriasis auf, so sollte die Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen nicht durchgeführt werden. Allgemein konnte die Komplikationsrate jedoch bei gleichzeitiger Verbesserung der operativen Ergebnisse durch eine Weiterentwicklung der Operationsmethode stetig gesenkt werden. Hervorzuheben ist, dass jede Entscheidung zur Ohrmuschelrekonstruktion vom Patienten selbst getroffen werden muss, da die Risiken dem Nutzen gegenüberzustellen sind.

### 5.1.3 Korrektive Eingriffe

Die ästhetische Rehabilitation der Ohrmuschel wird an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München in lediglich einem Operationsschritt nach der Methode von Berghaus [17] und Reinisch [113] durchgeführt. Zu Beginn der Implementierung der Ohrmuschelrekonstruktion an der Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München wurde der Tragus noch im zweiten Schritt rekonstruiert, dies betraf zehn Patienten der untersuchten Kohorte. Hervorzuheben ist, dass bei etwa der Hälfte der Patienten das operative Ergebnis bereits beim ersten und somit einzigen Eingriff erreicht werden konnte. In einem Ausnahmefall wurde die Ohrmuschel nach acht weiteren Eingriffen erfolgreich rekonstruiert. Hierbei kam es zu einem Freiliegen des Polyethylens. Dieser Defekt konnte in drei Schritten erfolgreich gedeckt werden. Zudem wurde das Ergebnis mittels korrekativer Eingriffe verbessert. In der Befragung dieser Studie zeigte sich, dass sich die Durchführung eines korrektiven Eingriffs weder signifikant auf die Zufriedenheit noch auf den Benefit der Rekonstruktion auswirkt.

Constantine et al. verglichen, wie bereits erwähnt, die Methoden der Ohrrekonstruktion mit autologem Rippenknorpel und Polyethylen [40]. Letztere stellte sich unter anderem hinsichtlich

einer geringeren Anzahl operativer Eingriffe als überlegen heraus. Durchschnittlich 4,88 Operationen in der Rippenknorpelgruppe standen 3,35 Eingriffen der Vergleichsgruppe gegenüber [40]. Das Patientenkollektiv dieser Studie unterzog sich durchschnittlich lediglich 1,9 Operationen. Diese Diskrepanz lässt sich unter anderem dadurch erklären, dass beim Patientenkollektiv der Studiengruppe um Constantine et al. ein zweischrittiges Verfahren mit einer Rekonstruktion des Lobulus in einem separaten Eingriff angewandt wurde [40].

## **5.2 Rehabilitative Rekonstruktion und Alltag mit Ohrmuschelrekonstruktion**

### **5.2.1 Rehabilitative Rekonstruktion**

Steffen et al. [133] untersuchten Faktoren, die Patienten daran hinderten, eine Ohrmuschelrekonstruktion durchführen zu lassen. Genannte Antworten waren unter anderem die Länge der Krankenhausaufenthalte, Angst vor Komplikationen und Angst vor dem kosmetischen Resultat [133]. Bei der hier vorliegenden Studie wurde nun retrospektiv evaluiert, inwiefern die Zeit im Krankenhaus für die Familie sowie den Patienten, laut Einschätzung der Eltern, belastend gewesen sei. Es stellte sich heraus, dass diese Zeit subjektiv für die Familie sogar belastender als für den Patienten selbst war (41,5 % versus 35,8 %). Genannte Gründe hierfür waren vor allem wiederum die Angst vor Komplikationen, Sorgen, eine weite Entfernung von zu Hause und eine Trennung von der Familie. Die Länge des Aufenthalts oder die Angst vor dem kosmetischen Resultat wurden in dieser Befragung nicht verzeichnet. Bezugnehmend auf die Operation gaben die Mehrzahl der Patienten und Eltern an überhaupt keine oder keine schlechten Erinnerungen zu haben. Um ein noch dezidierteres Bild des operativen Eingriffs zu erhalten wollten die Autoren der vorliegenden Studie erfahren ob sich die Zeit im Krankenhaus bzw. die Operation gelohnt hätte. Drei Viertel der Befragten bejahten dies. Auffällig ist hierbei ein relativer hoher Anteil an Antworten mit neutraler Haltung. Auch konnte während Patientengesprächen im Rahmen des Recalls festgestellt werden, dass die Formulierung dieser beiden Fragen wohl etwas komplex gewählt wurde und der Sinn der Fragestellung für einige Studienteilnehmer nicht einleuchtend war. Folglich gilt es kritisch zu hinterfragen, inwiefern die Ergebnisse dieser beiden Fragen repräsentative Werte liefern. Dementsprechend wurden sie auch nicht zur Berechnung der Zufriedenheitsscores herangezogen. In sporadischen Fällen, bei weniger als sechs Prozent der Patienten, stellte der chirurgische Eingriff zur Rekonstruktion inklusive Verbandswechsel und Aufenthalt im Krankenhaus ein Ereignis dar, welches mittels Träumen verarbeitet wurde.

Die Entscheidung für oder gegen eine ästhetische Rehabilitation gestaltet sich für viele Familien als extrem schwierig. Interessant ist eine prä- und postoperative Betrachtung von Steffen et al. [133] von Selbsteinschätzung und psychosozialer Haltung von Patienten, welche sich einer

Rekonstruktion der Ohrmuschel unterzogen oder diese ablehnten. Die besten Werte erzielte hierbei die Gruppe derer, die keine Operation durchführen ließ [133]. Dies verdeutlicht ein höheres Selbstwertgefühl und psychosoziale Kompetenzen in der Gruppe der Patienten, welche sich keiner Ohrmuschelrekonstruktion unterzogen. Wichtig ist, dass die Entscheidung zur Operation vom Kind bzw. vom Patienten selbst ausgeht. Andernfalls könnte der Eingriff als mögliches traumatisches Erlebnis empfunden werden [90] und es gilt Nutzen und Risiken abzuwägen. Außenstehende können andererseits auch nicht immer den Wunsch nach einer Rekonstruktion nachvollziehen, da die Betroffenen an und für sich nicht an einer „Krankheit“ leiden. Hierzu berichtete eine Patientin: „Viele Freunde haben nicht verstanden, wieso ich die Operationen habe durchführen lassen. Für mich war dies jedoch ein wichtiger Schritt.“

Circa drei Viertel der Studienteilnehmer würde sich retrospektiv erneut für eine Ohrmuschelrekonstruktion entscheiden. Ähnliche Ergebnisse lieferte eine Studie von Steffen et al. für eine Rekonstruktion mit Rippenknorpel [134]. Betrachtet man die 15 Patienten, welche eine erneute Operation ablehnten, so fällt auf, dass diese verständlicherweise geringere Lebensqualitäts- und Zufriedenheitsscores aufwiesen. Hiervon waren acht Patienten unzufrieden mit dem ästhetischen Ergebnis, ebenso kam es bei sechs Patienten zu Komplikationen mit einem Misserfolg in vier Fällen. Ein Patient, bei welchem eine Explantation durchgeführt wurde, würde sich allerdings trotz des Misserfolgs erneut operieren lassen. Eine Mutter kommentierte diese Frage folgendermaßen: „Unser Sohn hat sich vier Wochen nach der OP für sein "neues" Ohr bei uns bedankt, das spricht für die Entscheidung zur OP.“ Ein weiterer Patientenkommentar lautete „Die OP hat mein Leben nicht wirklich verändert, da ich auch mit meinem alten Ohr keine Probleme hatte. Das hat eher meine Umwelt als mich belastet. Trotzdem war es die richtige Entscheidung.“ Dies bestätigt, dass der angesprochene Punkt extrem wichtig in Bezug auf die präoperative Aufklärung der Patienten ist. So trägt eine präzise Aufklärung, bei welcher sich viel Zeit für den Patienten genommen wird, zu einer realistischen Einschätzung des Patienten zur Operation und zum operativen Ergebnis bei. Positive Reaktionen seitens wichtiger Menschen dienen der Verstärkung des Ergebnisses oder auch der Bestätigung, die richtige Entscheidung getroffen zu haben. Annähernd drei Viertel der Patienten erfuhren dieses positive Feedback

Vergleicht man die Anzahl der Antwortenden, welche den präoperativen Zustand belassen hätten, so fällt diese um vier Prozent größer aus als die Anzahl derer, welche sich nicht erneut für eine Ohrmuschelrekonstruktion entschieden hätten. Dies könnte den Wunsch nach einer andersartigen Versorgung, beispielsweise mit einer Epithese nahelegen.

Etwa die Hälfte der Patienten vertrat die Meinung, eine erneute Entscheidung zur Operation würde leichter fallen, da nun der Ablauf im Krankenhaus bekannt wäre. Auch dieser Aspekt betont wiederum die herausragende Bedeutung der präoperativen Aufklärung.

Nahezu genauso schwierig ist die Entscheidung, zu welchem Zeitpunkt die ästhetische Rehabilitation durchgeführt werden soll. Ist das Kind zu jung, besteht die Gefahr, dass es

aufgrund mangelnder Reife nicht in vollem Umfang an der Entscheidungsfindung teilnehmen könnte [35] und die Entscheidung mehr von den Eltern getroffen wird. Andererseits wird Mikrotiepatienten die Andersartigkeit ab einem Alter von drei bis vier Jahren bewusst [32, 34] und Hänseleien sowie Mobbing nehmen mit dem Schuleintritt mit Bildung erster zwischenmenschlicher Beziehungen außerhalb des elterlichen Schutzes zu [71, 85]. Folglich wird zur Vermeidung negativer psychosozialer Effekte eine frühestmögliche Operation empfohlen [32, 34, 40, 85]. Bei der Befragung ergab sich, dass rückblickend 38,5 % der Eltern eine Rekonstruktion vor Einschulung empfehlen, jeweils etwa ein Viertel bevorzugten eine Rekonstruktion zwischen dem sechsten und einschließlich des zwölften Lebensjahres sowie zwischen dem zwölften und 18. Lebensjahr. Nur 5,8 % der Eltern präferierten einen Eingriff nach Beginn der Volljährigkeit. Die Einschätzung beispielsweise einer Mutter lautete hierzu: „Unser Sohn hat diese OP bewusst erlebt und sich selbst dafür entschieden und war tapferer als wir es erwarteten!“

Einen weiteren Vorteil, welcher aus der Operation resultiert, sahen knapp zwei Drittel der Eltern in einem Gewinn an Selbstvertrauen. Hierzu eine Bemerkung der Erhebung dieser Studie: „Unsere Tochter liebt ihr neues Ohr. Sie hat sich zu einer selbstbewussten jungen Dame entwickelt. Für sie war die OP vor allem psychisch wichtig! Sie selbst würde die Schmerzen wieder in Kauf nehmen. Für uns ist ihr neues Ohr ein kleines Wunder.“ Dieses gesteigerte Selbstwertgefühl ist nach Lefebvre et al. [83] und Arndt et al. [4] der Hauptfaktor, der an einer verbesserten Lebensqualität beteiligt ist [143].

### **5.2.2 Der Alltag mit Ohrmuschelrekonstruktion**

Eine Fehlbildung des Ohres kann aufgrund der Andersartigkeit eine psychosoziale Belastung für den Betroffenen darstellen und zu „Depressivität“ und „Kontaktstörungen“ führen [143]. Im vorliegenden Patientenkollektiv waren unter anderem Fälle von Alkohol-, Drogenabusus oder Essstörungen bekannt. Inwiefern diese mit der kongenitalen Malformation zusammenhängen, ist jedoch nicht belegt. Erstaunlich sind Ergebnisse von Lim, die bezeugen, dass erst das Verstecken der Ohrmuschel zu einem erhöhten Risiko führt eine Depression zu entwickeln [86]. Unter diesem Gesichtspunkt befragten die Autoren der vorliegenden Studie die Patienten, ob postoperativ eine beliebige Frisur getragen werden konnte, beziehungsweise ob sie versuchten, das Ohr zu verstecken. Erfreulich war, dass etwa zwei Drittel aller Patienten nicht versuchten das Ohr zu verstecken. In der Ohrsprechstunde fiel zudem immer wieder auf, dass präoperativ das fehlgebildete Ohr durch den Haarschnitt oder das Tragen einer Mütze oder eines Stirnbands kaschiert wird. Etwa ein Drittel der Befragten versuchten weiterhin durch ihren Haarschnitt den direkten Blick auf die Ohrmuschel zu verhindern. Interessant wäre eine detaillierte Betrachtung, ob dies in gewisser Hinsicht eine Gewohnheit darstellte oder ob die ästhetischen Ergebnisse dieser Patienten weniger zufriedenstellend waren. Hierbei ist zudem die Akzeptanz der Ohrmuschel ein wichtiger Aspekt, welcher ebenso Inhalt der vorliegenden

Studie war. Die Mehrzahl der Studienteilnehmer gab an, dass die „Neo-Ohrmuschel“ zum Körper gehöre, was die Akzeptanz erneut unterstreicht. Trotz Ohrmuschelrekonstruktion fühlten sich etwas weniger als 50 Prozent auch postoperativ anders. Etwas mehr als die Hälfte der Patienten gab retrospektiv an, das Gefühl zu haben, wie andere auszusehen.

Lürßen rät bei Kindern und Jugendlichen, begleitend zur chirurgischen Therapie, zu einer psychotherapeutischen Vorbereitung und Nachbetreuung, welche für die Entwicklung der Gesamtpersönlichkeit wichtig ist [90]. So kann verhindert werden, dass beim Kind der Eindruck entsteht, es werde nur mit einem „richtigen“ Ohr geliebt [90]. Im Fragebogen gaben etwas weniger als fünf Prozent der Studienteilnehmer an, sich aufgrund der Dysplasie in psychologische Behandlung begeben zu haben.

Nachvollziehbar ist, dass die Eltern bei Geburt eines Kindes mit genetischen oder kongenitalen Fehlbildungen bestrebt danach sind, hierfür Ursachen und Gründe zu finden. Begleitend treten Gefühle von Schuld und Scham auf, auch wenn im Allgemeinen die Eltern keine Verantwortung für die Fehlbildung tragen und auch keine Kontrolle hierüber haben [8, 33, 75, 84]. Im Elternfragebogen gaben nahezu ein Viertel der Eltern an, unter Schuldgefühlen aufgrund der Mikrotie zu leiden. Die Ohrmuschelrekonstruktion per se konnte zumeist keine Veränderung bewirken. Jedoch trug sie immerhin in zehn Prozent zur Minderung der Schuldgefühle bei.

Etwa ein Viertel der Eltern gaben an, dass postoperativ ein belastendes Ereignis eintrat. Hierbei wurde unter anderem ein Bruch des Implantates mit der Ungewissheit der Wiederholung genannt. Eine andere Mutter notierte folgendes: „Ein Kindergartenkind sagte zu unserer Tochter ihr neues Ohr sei hässlich und eklig. Sie hat lange und oft deswegen geweint.“ Hierbei ist es wichtig im Beratungsgespräch auf den Heilungsverlauf mit anfänglichen Schwellungen und Hämatomen einzugehen. Elf dieser 15 Patienten profitierten jedoch trotz belastendem Ereignis von der Ohrmuschelrekonstruktion.

Um noch ein realistischeres Bild vom Alltag mit Ohrmuschelrekonstruktion zu erhalten, stellten die Autoren dieser Studie die Frage, ob eine spezielle Pflege des Ohres durchgeführt werden muss. 13 % der Befragten bejahten dies. So ist eine Entfernung von Schuppen oder das Auftragen einer Creme nötig. Gründe für postoperative Schmerzen können Nervläsionen sein, welche jedoch annähernd durch eine schonende Präparation verhindert werden können. Der Druck des starren Gerüsts auf das Gewebe ist eine weitere mögliche Schmerzquelle. 6,3 % der befragten Patienten gaben an, Schmerzen auf dem Ohr zu empfinden. Meist handelt es sich hierbei um kurze Schmerzimpulse, unter anderem beim Schlafen oder bei Berührungen wie beispielsweise beim Kämmen.

Einen positiven Aspekt des alltäglichen Lebens, welcher die Lebensqualität und Zufriedenheit signifikant erhöht, stellt unter anderem die Möglichkeit dar auf der neuen Ohrmuschel zu schlafen. Dies gelang 56,3 % problemlos, 14,3 % der Patienten jedoch nicht, da das Ohr zu starr, das Material zu hart beziehungsweise das Schlafen schmerzhaft ist oder eine gewisse

Schonung der Ohrmuschel erreicht werden sollte. Ein weiterer Gesichtspunkt ist die Ausübung jeder gewünschten Sportart, was in 71,6 % der Fälle auch gelang. Interessant bei diesem Aspekt ist, dass an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München ausschließlich dahingehend beraten wird, dass für Sportarten wie Karate, Boxen oder Ringen ein Spezialhelm empfohlen wird. Grundsätzlich können diese jedoch durchgeführt werden. Keine Einschränkungen gelten für andere Sportarten, auch beispielsweise nicht für das Tauchen. Die meisten Patienten sahen vor allem Kampfsportarten, Ballsportarten oder Sportarten, welche einen Helm erfordern, kritisch. Hierbei steht vor allem die Angst um das „neue“ Ohr mit Komplikationen wie Bruch oder Freiliegen im Vordergrund.

Nicht nur eine bilaterale Atresia auris congenita stellt eine Indikation zur Versorgung mit Hörsystemen für eine regelhafte Sprachentwicklung dar, auch bei unilateralem Gehörgangverschluss sind räumliches Hören und das Hören im Störgeräusch eingeschränkt [60]. Die rekonstruktive Rehabilitation lässt sich mit der funktionellen Rehabilitation in einem Eingriff kombinieren. Im Patientenfragebogen gab ein Viertel der Patienten mit einseitiger Schwerhörigkeit an, sich aufgrund dessen im Alltag eingeschränkt zu fühlen, ebenso viele nahmen die neutrale Haltung ein. Die Tendenz zur funktionellen Versorgung ist steigend, da sehr gute Ergebnisse erzielt werden. Sie wird in Zukunft einen noch höheren Stellenwert einnehmen.

Lediglich 1,9 % der Eltern gaben an, dass ihre Kinder an chronischen Erkrankungen wie Psoriasis, Asthma bronchiale oder einer chronischen Sinusitis litten. Eine ausführliche Anamneseerhebung ist essentiell, da, wie bereits diskutiert, die Psoriasis in Verbindung mit der Entstehung von Komplikationen steht.

Abschließend schätzten drei Viertel der Eltern das momentane Wohlbefinden in Hinsicht auf das Ohr als gut oder sehr gut ein.

### **5.3 Betrachtung von Zufriedenheit und Veränderung der Lebensqualität**

Anfänglich wurde die Ohrmuschelrekonstruktion mittels psychologischer Interviews oder beispielsweise anhand von veröffentlichten Anekdoten evaluiert [134]. Eine Bewertung von rehabilitativen chirurgischen Eingriffen auf hohem Evidenzniveau sollte jedoch standardisiert erfolgen. Eine bewährte Möglichkeit stellt die Betrachtung der Veränderung der Lebensqualität dar. In der hier vorliegenden Arbeit wurden hierzu sowohl der Glasgow Benefit Inventory sowie der Glasgow Children's Benefit Inventory für Kinder angewandt. Diese Testinstrumente wurden speziell für den Bereich der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde entwickelt und validiert. Zudem wurde in dieser Arbeit zusätzlich ein neuer Zufriedenheitsindikator für Patienten nach Ohrmuschelrekonstruktion eingeführt. Das „Scientific Advisory Committee of the Medical

Outcomes Trust“ gibt Empfehlungen zur Entwicklung eines validierten Testinstrumentes, welches klinisch Anwendung finden soll. So sollen in der ersten Phase Konzept sowie alle relevanten Items bestimmt werden [1], was in dieser Arbeit durch ein Expertenteam erfolgte. Die interne Konsistenz der Zufriedenheitsscores 1 und 2 mit  $\alpha = 0,77$  und  $\alpha = 0,88$  ist als gut einzuschätzen. Auch korrelieren validierter GBI, welcher die Lebensqualität überprüft und Zufriedenheitsscore 1 (Spearman- $\rho = 0,609$ , und  $p = 0,000$ ) sowie Zufriedenheitsscore 2 (Spearman- $\rho = 0,769$  und  $p = 0,000$ ) signifikant untereinander. Dies stellt eine erste Grundlage zum fertigen Testinstrument dar. Ein weiteres Gütekriterium stellt die Validität dar. Sie gibt an, zu welchem Grad auch tatsächlich das gemessen wird, was gemessen werden soll [146]. In einem weiteren Schritt müsste nun zur Evaluation der Test-Retest Reliabilität, der Replizierbarkeit und der Validität eine erneute Anwendung des Fragebogens an einem großen Patientenpool durchgeführt werden [1, 96]. Dieser Schritt steht noch aus. Einen Kritikpunkt stellt die Unklarheit bzw. Komplexität der Fragen „Stand für Sie die Zeit im Krankenhaus bzw. die Operation im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres?“ dar, obwohl dies zuvor überprüft worden waren. Da der Sinn dieser beiden Fragen von vielen Antwortenden missinterpretiert wurde, fand eine Itemreduktion statt und diese beiden Fragen wurden aus der Berechnung der Zufriedenheitsscores ausgeschlossen. Hier muss eine einfache, präzise Formulierung gewählt werden.

Der Wertebereich aller in diese Studie integrierten Scores liegt auf einer Skala von -100 bis +100. Die Scores des Patientenfragebogens sowie Elternfragebogens erfassen die Zufriedenheit aus der Sicht des Patienten bzw. des Elternteiles. Zur Berechnung wurden jeweils sieben Fragen, welche sich mit dem Themenkomplex „Zufriedenheit“ beschäftigen, herangezogen, wobei hiervon fünf Fragen in beiden Bögen identisch sind. Zur Bewertung der subjektiven Veränderung der Lebensqualität wurden, wie bereits erwähnt, jeweils unterschiedliche Varianten, nämlich GBI und GCBI, für Kinder und Erwachsene verwendet. Die Fragen dieser beiden Testinstrumente unterscheiden sich, da sie auf die unterschiedlichen Lebensabschnitte angepasst wurden. Somit ist alles in allem die Grundlage zum Vergleich der jeweiligen Scores gegeben.

### **Zufriedenheitsscore 1 und 2**

Für den Zufriedenheitsscore 1 der Patienten wurde ein Median von 57,1 ermittelt (Mittelwert: 45,9). Die Auswertung der Elternfragebögen erbrachte im Gesamten einen etwas höheren Zufriedenheitsscore 2, wobei der Median 71,4 (Mittelwert: 48,2) betrug. Beachtenswert ist eine hohe Zufriedenheit der Patienten von 82,3 % sowie der Eltern von 77,4 %. Dieses Ergebnis spricht im Endeffekt dafür, dass die Wahrscheinlichkeit der Zufriedenheit nach operativem Eingriff bei Patienten mit Ohrmuscheldeformität etwas höher ist als die ihrer Eltern. Die zufriedenen Erziehungsberechtigten bewerteten den Fragebogen jedoch insgesamt positiver. Dies ist eine Erfahrung, die wir auch bei der langjährigen Arbeit mit Mikrotiepatienten machen

durften. So ist die ästhetische Rehabilitation für den Patienten selbst ein sehr wichtiger Schritt, wohingegen die Eltern oder auch Außenstehende das fehlgebildete Ohr als weniger störend empfinden. Auf der anderen Seite sind dann auch die Patienten selbst nach der Rekonstruktion wesentlich zufriedener als ihre Eltern.

### GBI und GCBI

79,8 % der Erwachsenen und 91,7 % der Kinder profitierten von der chirurgischen Neugestaltung des Ohres. Lediglich zwei Kinder (8,3 %) wiesen einen negativen GCBI auf. Bei einem der beiden Kinder lag nach einem Insektenstich Polyethylen frei, siehe hierzu Abbildung 5.3-1, was jedoch in einer Operation erfolgreich gedeckt werden konnte. Zusätzlich kam es im weiteren Verlauf zu einem Bruch des Implantates, welches erneut erfolgreich revidiert werden konnte.



*Op. Hempel*

**a,**

**b,**

**c,**

*Abbildung 5.3-1: Ohrmuschelrekonstruktion eines Kindes mit leicht negativem TS des GCBI  
a, Frontalansicht*

*b-c, rekonstruierte rechte Ohrmuschel, etwa drei Jahre postoperativ*

Beim zweiten Kind verliefen die kosmetische sowie eine funktionelle Rehabilitation komplikationslos. Patient sowie Eltern waren jedoch mit einem aus Sicht der Autoren kosmetisch gelungenen Ergebnis unzufrieden, siehe hierzu Abbildung 4.2-1.

Die Wahrscheinlichkeit für Erwachsene oder Kinder einen Benefit aus der Ohrmuschelrekonstruktion zu ziehen, lag folglich bei 82,3 %. Dies entsprach exakt der gleichen Anzahl der zufriedenen Patienten und deutete so nochmals auf eine hohe Korrelation der beiden Testinstrumente hin. Ein Vorteil des neu eingeführten Zufriedenheitsbogens liegt allerdings darin, dass Erwachsene und Kinder gleichermaßen angesprochen werden und so ein Vergleich größerer Patientengruppen gegeben ist. Außerdem reicht die Beantwortung von lediglich sieben Fragen zur Berechnung des Scores aus.

Der Erwachsenenfragebogen zur subjektiven Beurteilung der Lebensqualität, der GBI, erbrachte im Median einen Gesamtscore von 16,7 (Mittelwert: 17,3). Der größte Zugewinn an

Lebensqualität konnte im Unterbereich der allgemeinen Gesundheit vermerkt werden (Median: 25,0; Mittelwert: 24,7). Punkte wie eine allgemeine Verbesserung des Lebens, ein gesteigertes Selbstbewusstsein und die Selbstzufriedenheit waren hierbei ausschlaggebend. Selbsterklärend ist, dass in der Kategorie körperliche Gesundheit kein Gewinn an Lebensqualität nach einer ästhetischen Rehabilitation gewonnen werden konnte.

Insgesamt profitierten Kinder mehr von der Ohrmuschelrekonstruktion als Erwachsene. Ihr Total Score lag im Mittel bei 19,3, der Median betrug 18,8. Im Bereich „Gefühlslage des Kindes“ konnten die größten Veränderungen der Lebensqualität (Median: 21,4; Mittelwert: 25,9) gemessen werden, da vor allem ein gesteigertes Selbstempfinden häufig angegeben wurde. Auch ergab sich in den weiteren Unterscores im Durchschnitt ein Gewinn an Lebensqualität. Der häufigste Kritikpunkt, auch in dieser Patientengruppe, war erneut vermehrte Arztbesuche. Die Einnahme von Medikamenten sowie die Anfälligkeit für Krankheiten wurden bei keinem Kind durch die Operation beeinflusst.

Der Glasgow Benefit Inventory und der Glasgow Children's Benefit Inventory wurden schon in einigen Studien zur gesundheitsbezogenen Evaluation der Lebensqualität nach Eingriffen im Hals-Nasen-Ohrenbereich angewandt. Eine Verbesserung dieser ist im Allgemeinen bei funktionellen Therapien höher. Ein Beispiel hierfür ist die Studie von Arunchalam et al. zur Versorgung mittels BAHA, bei welcher für den GBI ein Mittelwert von 31 ermittelt wurde [5]. Auch Soukup et al. wendeten den Lebensqualitätsfragebogen nach Ohrmuschelrekonstruktion mit autologem Rippenknorpel an und es ergab sich ein Mittelwert des Gesamtscores von 48,1 [132], was für eine große Akzeptanz der Rekonstruktion mit Rippenknorpel spricht. Der größte Kritikpunkt der Studie von Soukup et al. ist jedoch eine geringe Rücklaufquote von 55 %. Auch handelte es sich beim Patientenkollektiv um Kinder, für welche mit dem GCBI ein separates Testinstrument existiert und zudem betrug das minimale Follow-up lediglich vier Monate.

### **Einflussfaktoren**

Kinder wiesen eine statistisch signifikant höhere Zufriedenheit und einen höheren Benefit auf als erwachsene Patienten. Auch Braun et al. sowie Horlock et al. kamen bei ihren Betrachtungen zur Lebensqualität [29] sowie zur psychosozialen Veränderung nach Ohrmuschelrekonstruktion [66] zu vergleichbaren Ergebnissen. Eine Erklärungsmöglichkeit ist, dass bei Kindern aufgrund der Eigenschaften von Haut sowie Wundheilung ästhetisch überlegene Ergebnisse erzielt werden können. Vermutlich beruht diese Tatsache ebenso auf der Fähigkeit von Kindern negative Erfahrungen einfacher zu vergessen, wohingegen diese bei Erwachsenen schon jahrelang verinnerlicht wurden [53]. Der Kommentar eines Vaters zeigte dies: „Unser Sohn hat zu unserer Überraschung die OP nicht so gut in Erinnerung.“ Hierzu führten Johns et al. [71] eine Studie zum prä- und postoperativen psychologischen Befinden durch. Hierbei wiesen ältere Kinder zwischen sieben und zehn Jahren höhere negative Emotionen mit höheren Scores für Depressionen und Ängsten auf als jüngere Kinder [71].

Stellt man einen Vergleich der Patienten, welche die Lebensqualitätsfragebogen mit einem Abstand von sechs Jahren beantworteten, auf, so fielen die neueren Ergebnisse allgemein weniger positiv aus. Diese Tendenz gab auch ein Vergleich der Scores dieser Studie hinsichtlich des Nachbeobachtungszeitraums wieder. Die Ergebnisse des Zufriedenheitsscores 1 und des GBI mit einem Follow-up von bis zu vier Jahren fielen statistisch signifikant höher aus als die der Vergleichsgruppe mit längerer Beobachtung. Soukup et al. kamen in ihrer Studie zur Lebensqualität bei Ohrmuschelrekonstruktionen mit Rippenknorpel zu dem Ergebnis, dass hinsichtlich eines Nachbeobachtungszeitraumes zwischen ein und vier Jahren keine Korrelation besteht [132]. Bei Studien mit längerer Verlaufskontrolle sind jedoch Spätkomplikationen häufiger [151]. Hinzu kommt, dass sich die Studienteilnehmer mit längerem Abstand weniger gut an die präoperative Zeit erinnern können. Bei den meisten Patienten ist die Situation noch deutlich präsent, 14,1 % der Patienten gaben jedoch an, über keine oder überhaupt keine Erinnerungen zu verfügen. Dies war vor allem bei Kindern, welche im Alter von vier Jahren operiert wurden, der Fall. Erinnerungen verschwimmen, negative oder auch peinliche Erlebnisse [56] wie beispielsweise Hänseleien werden verdrängt, vergessen oder beschönigt, wieder andere Erfahrungen verstärkt. Die Einschätzung der Zufriedenheit respektive der Lebensqualität wird von weiteren Allgemeinerkrankungen, deren Prävalenz bei Patienten mit fortschreitendem Lebensalter deutlich ansteigt [25], überlagert. Dies führt zu einer Nivellierung der Ergebnisse. Mit diesem Hintergrund sollte eine Befragung hinsichtlich der Lebensqualität mit zu langem Abstand zum erfolgten Eingriff als kritisch betrachtet werden. Die Wahrscheinlichkeit des Benefits, welche nach Gratzka 83 % betrug [53], war jedoch auch nach langem Follow-up gleich.

Statistisch negative Auswirkungen auf Zufriedenheit und Lebensqualität hatte das Vorliegen eines freiliegenden Implantates. Das Auftreten dieser Komplikation kann mit zusätzlichen therapeutischen Eingriffen, teilweise ästhetischen Beeinträchtigungen sowie im Ausnahmefall mit dem Verlust der „Neo-Ohrmuschel“ einhergehen. Auch mindern allgemein das Vorliegen einer Komplikation sowie ein erneuter korrekativer Eingriff den Benefit der Rekonstruktion. Die Unterschiede waren jedoch nicht signifikant.

Im Vergleich zur Evaluation von Braun et al. [28] konnten in der vorliegenden Studie keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich angeborener oder erworbener Dysplasie, Total- oder Teilrekonstruktion eruiert werden. Der Zugewinn an Lebensqualität der Patientengruppe mit gehörverbessernder Operation war etwas höher als der der Vergleichsgruppe. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass die Tendenz zur funktionellen Versorgung ansteigt. Eine Kombination aus rekonstruktiver Rehabilitation und Versorgung mit einem aktiven Mittelohrimplantat, der Vibrant Soundbringe® von der Firma MED-EL, wurde seit dem Jahre 2010 angeboten. Die Autoren gehen davon aus, dass die funktionelle Versorgung in Zukunft einen noch höheren Stellenwert einnehmen wird. Tendenziell profitierten weiterhin Männer etwas mehr von der Rekonstruktion als Frauen. Bei einer schriftlich-persönlichen Befragung der Studienteilnehmer besteht die Gefahr eines Interviewer-Bias im Vergleich zu einer schriftlich-postalischen Befragung. Dieser Aspekt wurde ebenso in der vorliegenden

Studie betrachtet. Die Ergebnisse unterschieden sich unter diesem Gesichtspunkt nicht. Lediglich der Zufriedenheitsscores 2 der Eltern, welche persönlich vor Ort waren, wurde statistisch signifikant besser beantwortet. Bei Betrachtung der Lebensqualität mittels GBI verhielt es sich jedoch konträr.

Abschließend gilt es zu erwähnen, dass die lediglich retrospektive Evaluation einen Kritikpunkt dieser Arbeit darstellt. Hierbei muss von einem gewissen Bias im Vergleich zu einer prospektiven Studie, welche ebenso zum Thema Ohrmuschelrekonstruktion an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München 2014 durchgeführt wurde [61], ausgegangen werden. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sind jedoch von hoher klinischer Relevanz für die Behandlung von Mikrotiepatienten.

## 5.4 Résumé

Zur ästhetischen Rehabilitation der Ohrmuschel bei Vorliegen einer kongenitalen oder erworbenen Ohrmuscheldysplasie können mithilfe von Gerüsten aus porösem Polyethylen ästhetisch anspruchsvolle Ergebnisse erzielt werden. Dies belegen eine allgemein hohe Zufriedenheit von 82,3 % der Patienten sowie insbesondere ein hoher Anspruch zum kosmetischen Ergebnis. Diese Zufriedenheit konnte mit einem im Rahmen dieser Studie entwickelten Testinstruments evaluiert werden, welches sowohl für Erwachsene als auch gleichermaßen für Kinder angewendet werden kann und so einen Vorteil zu bereits validierten Fragebögen bietet. Des Weiteren sind mit stetiger Verbesserung der operativen Technik Alopezien im Bereich des Kapillitiums, Implantatbrüche oder Infektionen seltener zu finden, störende Narben können korrigiert werden.

Der wohl wichtigste Aspekt ist, dass die Entscheidung zum kosmetisch getriggerten chirurgischen Eingriff, auch und gerade bei Kindern, unbedingt vom Patienten selbst ausgehen muss. Nicht jedes Kind mit Mikrotie weist ein geringeres Selbstwertgefühl auf. Die jahrelange Erfahrung mit Mikrotiepatienten lehrte, dass bereits ein vierjähriges Kind sehr wohl selbstständig im Stande ist, den Wunsch nach einer „neuen“ Ohrmuschel zu äußern. Dies ist von herausragender Bedeutung, da die Evaluation zeigte, dass neben sehr vielen überaus zufriedenen Patienten auch einige wenige unglückliche Patienten zu finden sind. Bei diesen führte der operative Eingriff zur Verschlechterung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Meist ist dies dann der Fall, wenn es im Ausnahmefall zum Misserfolg mit schlussendlicher Explantation kam. Ein wichtiger Grund hierfür ist das nicht zu vernachlässigende Risiko des Freiliegens des Polyethylens ohne äußere Einflüsse, welches in dieser Langzeitstudie insgesamt 15,5 Prozent betrug. Vor allem in Verbindung mit belassenem Ohrknorpel bei Teilrekonstruktionen liegt ein statistisch signifikant gehäuftes Auftreten vor. So kam es insgesamt bei 38,4 Prozent der 13 partiellen Rekonstruktionen zum Freiliegen, während es sich bei Totalrekonstruktionen um 13,5 Prozent handelte. In Zukunft sollte somit der noch

vorhandene Ohrknorpel bei partiellen Ohrmuscheldefekten entfernt werden. Andererseits ist es in den allermeisten Fällen möglich, das freiliegende Gerüst auch bei Arealen größer als ein Zentimeter mittels operativem Zweiteingriff erfolgreich zu therapieren und anhand kosmetischer Rehabilitation einen Benefit zu erzielen.

Eine ausführliche präoperative Patientenaufklärung, welche unter anderem auch Risiken und das alltägliche Leben mit Polyethylengerüst umfassen, ist von größter Bedeutung. Hierzu soll die vorgelegte Dissertation ihren Beitrag leisten.

## 6. Zusammenfassung

Die hier vorliegende Studie evaluiert operative Ergebnisse mit ästhetischem Resultat und Minor- bzw. Major-Komplikationen sowie Zufriedenheit und Benefit nach chirurgischer Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen als Grundgerüst bei Kindern und Erwachsenen mit kongenitaler oder erworbener Ohrmuscheldysplasie.

Das Studiendesign entspricht einer retrospektiven Kohortenstudie, deren Datenerhebung mittels Fragebögen sowie Nachuntersuchungen, vorliegenden Patientenakten und telefonischer Kontaktaufnahme erfolgte. Eingeschlossen wurden alle 161 Patienten, bei welchen zwischen Juli 2003 und März 2014 eine chirurgische Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen als Grundgerüst an der Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München erfolgte. Alleiniges Ausschlusskriterium stellte ein Follow-up von weniger als einem Jahr dar. Die durchschnittliche Nachbeobachtung betrug 5,4 Jahre (Maximum: 11 Jahre). Insgesamt wurden 170 Rekonstruktionen mit Medpor® evaluiert. Es lagen erworbene Dysplasien bei 8,7 % der Patienten vor, andernfalls handelte es sich um kongenitale Fehlbildungen. Das Alter zum Operationszeitpunkt belief sich auf durchschnittlich 19 Jahre (Minimum: 4 Jahre, Maximum: 68 Jahre).

Zur Befragung kamen ein Patienten- sowie ein Elternfragebogen, welche speziell im Rahmen dieser Studie entwickelt wurden, zur Anwendung. Themen wie die Zufriedenheit mit der „Neo-Ohrmuschel“, der operative Eingriff und der Alltag mit Ohrmuschelrekonstruktion sind deren Inhalte. Für die Beurteilung wurde für beide Fragebögen ein Zufriedenheitsscore, zu dessen Bewertung jeweils sieben Fragen herangezogen wurden, entwickelt. Eine interne Konsistenz und eine Korrelation zu validiertem Lebensqualitätsfragebogen GBI ist gegeben und bietet die Grundlage für zukünftige Befragungen von Kindern und Erwachsenen mit geringem Zeitaufwand. Die Ergebnisse des Zufriedenheitsscores liegen in einem Bereich zwischen -100 für eine maximale Unzufriedenheit bis +100 für eine uneingeschränkte Zufriedenheit. Als weitere Testinstrumente dienten der Glasgow Benefit Inventory (GBI) für Patienten ab Vollendung des 14. Lebensjahres sowie der Glasgow Children's Benefit Inventory (GCBI) für Kinder. Diese beiden Fragebögen erheben die gesundheitsbezogene Veränderung der Lebensqualität und wurden speziell für den Bereich der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde validiert. Sowohl für GBI als auch GCBI lassen sich jeweils ein Gesamtscore aus allen Fragen sowie Unterscores mit Fragen bestimmter Themenkomplexe berechnen. Deren Ergebnisse liegen im Bereich von -100 für eine maximale Verschlechterung der Lebensqualität, 0 für keine Veränderung und +100 für einen maximalen Benefit. Die Kategorien des GBI umfassen die allgemeine Gesundheit, die soziale Unterstützung sowie die körperliche Gesundheit. Die Unterscores des GCBI lauten: „Score für die Gefühlslage des Kindes“, „körperliche Gesundheit“, „Lernverhalten“ und „Lebensfreude“. Aufgrund einer nicht gegebenen Normalverteilung der erhobenen Daten wurde zur Analyse möglicher Unterschiede der

Ergebnisse verschiedener Patientengruppierungen der Mann-Whitney-U-Test herangezogen. Ebenso fanden Chi<sup>2</sup>-Test bzw. Fishers exakter Test und die Korrelationsanalyse nach Spearman zur Überprüfung etwaiger Zusammenhänge Anwendung.

Da die Quantifizierung ästhetischer Mängel nach Ohrmuschelrekonstruktion erheblich durch die Subjektivität des Betrachters variiert, wurden alle Makel, die mittels einer Nachoperation, mit Aussicht auf Verbesserung behandelt wurden, als ästhetische Mängel erfasst. Bei 39,1 % der Patienten lagen kleinere ästhetische Beeinträchtigungen, die meist in Lokalanästhesie therapiert wurden, vor. Diese Mängel umfassten einerseits bei 18,0 % aller Patienten (29 Patienten) störende Narben im Bereich des Kapillitiums, der Ohrmuschel, des Gegenohres und der Inguinalregion. Andererseits fanden sich bei 28,0 % der Patienten (45 Patienten), in manchen Fällen auch in Kombination mit störenden Narben, kleinerer Asymmetrien sowie Beeinträchtigungen des Lobulus, der Inklination, der Position, des Sulkus, des Cavum conchae, der Helix oder der Kosmetik des Tragus inklusive Tragusrekonstruktionen in separatem Eingriff.

Eine Alopezie, definiert als ein haarloses Areal größer als ein Zentimeter im Bereich der Hebestelle des temporoparietalen Fasziennappens, trat bei 1,9 % der Patienten auf. Therapeutisch ist eine Exzision dieses Areals möglich. Zu einem Bruch des Polyethylengerüsts, welches in einem kurzen Eingriff folgenlos ausgetauscht werden kann, kam es bei 3,7 % der Fälle. Lokale eitrige Infektionen der Ohrmuschel, die alle erfolgreich therapiert werden konnten, lagen bei 3,1 % der Patienten vor. Beobachtet wurde weiterhin ein Freiliegen des Implantates durch äußere Einwirkungen, wie beispielsweise Trauma, bei 3,1 % der Patienten. Zum Freiliegen des Polyethylengerüsts ohne äußere Einwirkung kam es in 15,5 % der Patientenfälle. Das Freiliegen trat in 60,0 % der Fälle direkt auf, dies bedeutet bis zu zwölf Wochen postoperativ. Ursächlich waren in absteigender Reihenfolge Wundheilungsstörungen, belassener Ohrknorpel bei Teilrekonstruktion, multiresistente Infektionen mit *Staphylococcus aureus*, rezidivierende Entzündungen der großen Radikalhöhle bei Zustand nach Gehörganganlage, infizierte präaurikulärer Fisteln sowie eine trophische Störung bei Anorexie. Interessant ist, dass sich für Teilrekonstruktionen ein statistisch signifikant gehäuftes Auftreten ergibt. Therapeutisch erfolgte eine Reduktion des freiliegenden Gerüsts mit anschließendem Verschluss unter etwaiger Verwendung eines lokalen oder ortsständigen Lappens. Ein Misserfolg mit Explantation des Gerüsts stellte sich selten, bei 4,3 % der Patienten, ein. Insgesamt erfolgten durchschnittlich 0,9 Nachkorrekturen pro Patient zur Verbesserung der Ästhetik respektive zur Therapie einer Minor- oder Major-Komplikation.

Die Rücklaufquote der Befragung mittels Fragebögen betrug mit 113 Antworten 71,2 %. Der Median des Zufriedenheitsscores 1 des Patientenfragebogens (n = 113) betrug 57,1 (Mittelwert: 45,9), hierbei waren 82,3 % der Patienten zufrieden (neutral: 3,5 %; unzufrieden: 14,2 %). Beim Elternfragebogen (n = 53) ließ sich ein Zufriedenheitsscore 2 mit einem Median von 71,4 ermitteln (Mittelwert: 48,2). Eine Zufriedenheit ergab sich für 77,4 % der Patienten laut Einschätzung der Eltern (neutral: 18,9 %; unzufrieden: 3,8 %). Betrachtet man den Glasgow

Benefit Inventory (n = 89), so ergab sich für den Gesamtscore ein Median von 16,7 (Mittelwert: 17,3), was eine durchschnittliche Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bedeutet. Ebenso konnte ein Benefit in der Unterkategorie „allgemeine Gesundheit“ (Median: 24,7; Mittelwert: 25,0) erzielt werden. Für die Bereiche „soziale Unterstützung“ (Median: 0,0; Mittelwert: 5,1) und „körperliche Gesundheit“ (Median: 0,0; Median: -0,2) ergab sich postoperativ keine Veränderung der Lebensqualität. Hervorzuheben ist, dass Kinder am meisten vom chirurgischen Eingriff profitieren. Ihre Scores lauteten wie folgt: Gesamtscore: Median: 18,8 (Mittelwert: 19,3); Score für die Gefühlslage des Kindes: Median: 21,4 (Mittelwert: 25,9), Score für Lebensfreude: Median: 16,7 (Mittelwert: 17,7), Score für Lernverhalten: Median: 16,7 (Mittelwert: 19,8), Score für körperliche Gesundheit: Median: 20,0 (Mittelwert: 11,3). Die Wahrscheinlichkeit einer Verbesserung der Lebensqualität für Kinder und Erwachsene betrug insgesamt 82,3 Prozent.

Faktoren, welche die Ergebnisse von Zufriedenheit und Benefit statistisch signifikant beeinflussen, sind einerseits das Freiliegen des Gerüsts ohne äußere Einwirkung und andererseits ein langes Follow-up. In diesen Fällen ließen sich geringere Scores berechnen. Kinder erreichen eine statistisch signifikant höhere Zufriedenheit. Insgesamt fallen die Ergebnisse männlicher Patienten sowie die von Patienten mit komplikationslosen Eingriffen in den meisten Kategorien etwas, jedoch nicht statistisch signifikant, besser aus als die der Vergleichsgruppe. Eltern, welche die Fragebögen vor Ort beantworteten, neigten zu positiveren Ergebnissen. Die Patienten selbst wurden von der Art der Befragung jedoch nicht beeinflusst. Für Einflüsse wie angeborene oder erworbene Dysplasie, Teil- oder Totalrekonstruktion, korrektive Eingriffe oder eine gehörverbessernde Operation lassen sich keine klaren Tendenzen in allen Fragebögen erkennen. Die Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis, die Möglichkeit auf der rekonstruierten Seite zu schlafen oder jeder gewünschten Sportart nachzugehen sowie die Erfahrung sich nachträglich erneut für eine chirurgische Rekonstruktion zu entscheiden führen zur erhöhten Zufriedenheit und einem größeren Benefit.

Essentiell ist, dass die Entscheidung zur ästhetischen Rehabilitation bei Dysplasie, vor allem bei Kindern, vom Patienten selbst ausgeht. Hierzu ist eine ausführliche Patientenaufklärung mit Abwägung von Nutzen und Risiken, wie das des Freiliegens des Gerüsts, entscheidend. Mittels Ohrmuschelrekonstruktion mit einem Gerüst aus porösem Polyethylen werden ästhetisch anspruchsvolle Ergebnisse mit hoher Zufriedenheit erreicht, welche zu einer Steigerung der Lebensqualität führen.

## 7. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Priv.-Doz. Dr. med. John-Martin Hempel, leitender Oberarzt und stellvertretender Direktor der Klinik, für die freundliche Überlassung des Themas der vorgelegten Arbeit. Vor allem möchte ich mich bei ihm für die fachliche und stets freundliche Betreuung während der Verfassung dieser Arbeit sowie für die interessanten Einblicke im OP und in die Ohrsprechstunde bedanken.

Herzlich bedanke ich mich bei allen Mitarbeitern der Poliklinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, die mir bei der Organisation und Durchführung der Nachuntersuchung und der Befragung behilflich waren.

Danken möchte ich zudem Herrn Michael Schmidt für die Hilfe bei statistischen Fragen.

Mein Dank gilt auch Julia Kittnar, die mir durch ihre Korrekturen und konstruktiven Anmerkungen bei der Fertigstellung dieser Arbeit sehr geholfen hat.

Von ganzen Herzen möchte ich meinem Ehemann Robert Engst, meinen Eltern sowie meinen Geschwistern für die uneingeschränkte Unterstützung während meines Studiums und der Durchführung dieser Arbeit bedanken. Danke, dass ihr immer für mich da seid.

## 8. Anhänge

### **Patienteninformation und Einwilligungserklärung zur Studie für Patienten ab Vollendung des 14. Lebensjahres**

#### **„Evaluation der operativen Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktion mit einem Grundgerüst aus porösem Polyethylen“**

**Ansprechpartner:** Dr. med. John-Martin Hempel  
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde  
Klinikum der Universität München  
Campus Großhadern  
Marchioninistr.15  
München  
Telefon: 089/4400-0

Sehr geehrte/r Patient/in,

bei Ihnen wurde in unserer Klinik eine Ohrmuschelrekonstruktion vorgenommen. Unsere Arbeitsgruppe möchte in einer wissenschaftlichen Studie die operativen Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen evaluieren.

Hierfür bitten wir Sie um Ihre Mithilfe: Wir überreichen Ihnen zwei Fragebögen, die Fragen zum Ergebnis der Operation sowie die verschiedenen Bereiche der Lebensqualität zum Inhalt haben. Bitte kreuzen Sie die jeweils am besten für Sie zutreffende Antwort an. Auch wenn Ihnen einige Fragen ungewöhnlich erscheinen mögen, bitten wir Sie die Fragebögen vollständig auszufüllen.

Wir werden die Gesamtstudie nach Abschluss in einem medizinischen Fachjournal veröffentlichen, damit auch andere Ärzte und Forscher von den neuen Erkenntnissen erfahren. Sie werden selbstverständlich darin nicht namentlich genannt und es werden keine Einzelfälle veröffentlicht.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sie können Ihre Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne Nachteile für die weitere Behandlung zurückziehen. Der Widerruf kann mündlich erfolgen und bedarf ausdrücklich nicht der schriftlichen Form. Sollten Sie mit der Teilnahme an unserer Studie einverstanden sein, bitten wir Sie, am Ende diese Erklärung zu

unterschreiben. Bei Fragen zu dieser Studie können Sie sich jederzeit an Herrn Dr. Hempel wenden.

Den Fragebogen sowie diese Einverständniserklärung können Sie uns mit dem beiliegenden bereits frankierten Rückumschlag zurücksenden.

Wir bedanken uns ganz herzlich für Ihre Mithilfe.

**Ich fühle mich ausreichend über die geplante Studie aufgeklärt und bin mit der Teilnahme einverstanden.**

---

Ort, Datum

Unterschrift Patient/in

#### Datenschutz

**Bei dieser Studie werden die Vorschriften über die ärztliche Schweigepflicht und den Datenschutz eingehalten. Es werden persönliche Daten und Befunde über Sie erhoben und in irreversibel anonymisierter Form, d. h. ohne personenbezogene Daten, gespeichert und weitergegeben. Auf diese Weise kann von den erhobenen Befunden und Materialien nicht auf Ihre Person rückgeschlossen werden. Die Unterlagen werden für zehn Jahre in unserer Klinik aufbewahrt. Im Falle von Veröffentlichungen der Studienergebnisse bleibt die Vertraulichkeit der persönlichen Daten ebenfalls gewährleistet. Die Weitergabe der wissenschaftlichen Daten im In- und Ausland erfolgt ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken und Sie werden ausnahmslos darin nicht namentlich genannt. Auch bei etwaigen Veröffentlichungen der Daten dieser Studie werden Sie nicht namentlich erwähnt.**

**Ich bin mit der Erhebung und Verwendung persönlicher Daten und Befunddaten nach Maßgabe der Patienteninformation einverstanden.**

---

Ort, Datum

Unterschrift Patient/in

**Patient information and letter of consent concerning the study**  
**„Evaluation of operative outcomes of surgical ear reconstructions with porous polyethylene“**

**Investigator:** Dr. med. John-Martin Hempel  
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde  
Klinikum der Universität München  
Campus Großhadern  
Marchioninistr.15  
81377 München  
Telefon: 0049-(0)89/4400-0

Dear Patient,

As you underwent surgical ear reconstruction with porous polyethylene in our clinic, our team would now like to evaluate the operative outcomes in a scientific survey.

We therefore ask you for your assistance: Enclosed you will find two different questionnaires; the first questionnaire consists of 30 questions concerning the result of the surgery(ies), while the second one consists of 18 questions regarding quality of life. Please mark the answer which seems most applicable to you. Even if some of the questions seem peculiar to you, we would still be grateful if you tried to answer them.

The study is going to be published in a medical journal which enables us to share our findings with other physicians and medical scientists. Of course you will not be mentioned by name, nor will any individual cases be published.

Your participation in this study is voluntary. You have the right to withdraw your consent at any time and without having to provide a reason. Your withdrawal will not have any influence on your further treatment. If you agree to participate in our study, we would like to ask you to sign this letter of consent. If you have questions regarding the study, Dr. Hempel will be happy to attend to your concerns.

After having filled out the questionnaire and this letter of consent, please place both documents in the pre-addressed envelope and send it us by post or scan/photograph the documents and e-mail them to us. Our e-mail address:

John-Martin.Hempel@med.uni-muenchen.de

By participating in this scientific survey you help us to get a better understanding of how surgical ear reconstruction influences quality of life. Thank you very much for your support!

**I feel sufficiently informed about the above-mentioned study and agree to participate in it.**

---

place, date

patient's signature

Privacy policy statement

**In this study legal requirements concerning confidential medical conversation and data privacy will be observed. Your personal data and diagnostic findings will be collected, saved and passed on in irreversible anonymized form, without any individual-related data. Therefore it will be ensured that no one will be able to determine your identity based on the answers, findings and material provided. The data will be stored for a period of ten years in our clinic. In the case that the study's outcomes are published, confidentiality and data privacy are likewise assured. National and international circulation of the scientific data will only occur for scientific purposes and your anonymity will guaranteed without exception. In the case of any further publications of the data collected in this survey you will not be named.**

**I agree to collection and use of personal data and diagnostic findings on the terms of the patient information.**

---

place, date

patient's signature

**Patienteninformation und Einwilligungserklärung zur Studie für Patienten ab  
Vollendung des 14. Lebensjahres und Eltern**

**„Evaluation der operativen Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktion mit einem  
Grundgerüst aus porösem Polyethylen“**

**Ansprechpartner:** Dr. med. John-Martin Hempel  
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde  
Klinikum der Universität München  
Campus Großhadern  
Marchioninistr.15  
München  
Telefon: 089/4400-0

Sehr geehrte/r Patient/in, sehr geehrte Eltern,

bei Ihnen wurde in unserer Klinik eine Ohrmuschelrekonstruktion vorgenommen. Unsere Arbeitsgruppe möchte in einer wissenschaftlichen Studie die operativen Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen evaluieren.

Hierfür bitten wir Sie um Ihre Mithilfe: Wir überreichen Ihnen Fragebögen, die Fragen zum Ergebnis der Operation sowie die verschiedenen Bereiche der Lebensqualität zum Inhalt haben. Wir bitten Sie die ersten zwei Fragebögen auszufüllen und Ihre Eltern, die Fragen des dritten Fragebogens zu beantworten. Bitte kreuzen Sie die jeweils am besten für Sie zutreffende Antwort an. Auch wenn Ihnen einige Fragen ungewöhnlich erscheinen mögen, bitten wir Sie die Fragebögen vollständig auszufüllen.

Wir werden die Gesamtstudie nach Abschluss in einem medizinischen Fachjournal veröffentlichen, damit auch andere Ärzte und Forscher von den neuen Erkenntnissen erfahren. Sie werden selbstverständlich darin nicht namentlich genannt und es werden keine Einzelfälle veröffentlicht.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sie können Ihre Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne Nachteile für die weitere Behandlung zurückziehen. Der Widerruf kann mündlich erfolgen und bedarf ausdrücklich nicht der schriftlichen Form. Sollten Sie mit der Teilnahme an unserer Studie einverstanden sein, bitten wir Sie, am Ende diese Erklärung zu unterschreiben. Bei Fragen zu dieser Studie können Sie sich jederzeit an Herrn Dr. Hempel wenden.

Den Fragebogen sowie diese Einverständniserklärung können Sie uns mit dem beiliegenden bereits frankierten Rückumschlag zurücksenden.

Wir bedanken uns ganz herzlich für Ihre Mithilfe.

**Ich fühle mich ausreichend über die geplante Studie aufgeklärt und bin mit der Teilnahme einverstanden.**

---

Ort, Datum

Unterschrift Patient/in, Mutter/Vater

#### Datenschutz

**Bei dieser Studie werden die Vorschriften über die ärztliche Schweigepflicht und den Datenschutz eingehalten. Es werden persönliche Daten und Befunde über Sie erhoben und in irreversibel anonymisierter Form, d. h. ohne personenbezogene Daten, gespeichert und weitergegeben. Auf diese Weise kann von den erhobenen Befunden und Materialien nicht auf Ihre Person rückgeschlossen werden. Die Unterlagen werden für zehn Jahre in unserer Klinik aufbewahrt. Im Falle von Veröffentlichungen der Studienergebnisse bleibt die Vertraulichkeit der persönlichen Daten ebenfalls gewährleistet. Die Weitergabe der wissenschaftlichen Daten im In- und Ausland erfolgt ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken und Sie werden ausnahmslos darin nicht namentlich genannt. Auch bei etwaigen Veröffentlichungen der Daten dieser Studie werden Sie nicht namentlich erwähnt.**

**Ich bin mit der Erhebung und Verwendung persönlicher Daten und Befunddaten nach Maßgabe der Patienteninformation einverstanden.**

---

Ort, Datum

Unterschrift Patient/in, Mutter/ Vater

**Patient information and letter of consent concerning the study**  
**„Evaluation of operative outcomes of surgical ear reconstructions with porous polyethylene“**

**Investigator:** Dr .med. John-Martin Hempel  
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde  
Klinikum der Universität München  
Campus Großhadern  
Marchioninstr.15  
81377 München  
Telefon: 0049-(0)89/4400-0

Dear Patient and parents,

As you underwent surgical ear reconstruction with porous polyethylene in our clinic, our team would now like to evaluate the operative outcomes in a scientific survey.

We therefore ask you for your assistance: Enclosed you will find three different questionnaires, concerning the results of the surgery(ies) and quality of life. Please fill out the first and the second questionnaire on your own. We ask your parents to fill out the third one. Please mark the answers which seem most applicable to you. Even if some of the questions seem peculiar to you, we would still be grateful if you tried to answer them.

The study is going to be published in a medical journal which enables us to share our findings with other physicians and medical scientists. Of course you will not be mentioned by name, nor will any individual cases be published.

Your participation in this study is voluntary. You have the right to withdraw your consent at any time and without having to provide a reason. Your withdrawal will not have any influence on your further treatment. If you agree to participate in our study, we would like to ask you to sign this letter of consent. If you have questions regarding the study, Dr. Hempel will be happy to attend to your concerns.

After having filled out the questionnaire and this letter of consent, please place both documents in the pre-addressed envelope and send it us by post or scan/photograph the documents and e-mail them to us. Our e-mail address:

John-Martin.Hempel@med.uni-muenchen.de

By participating in this scientific survey you help us to get a better understanding of how surgical ear reconstruction influences quality of life. Thank you very much for your support!

**I feel sufficiently informed about the above-mentioned study and agree to participate in it.**

---

place, date

patient's signature

Privacy policy statement

**In this study legal requirements concerning confidential medical conversation and data privacy will be observed. Your personal data and diagnostic findings will be collected, saved and passed on in irreversible anonymized form, without any individual-related data. Therefore it will be ensured that no one will be able to determine your identity based on the answers, findings and material provided. The data will be stored for a period of ten years in our clinic. In the case that the study's outcomes are published, confidentiality and data privacy are likewise assured. National and international circulation of the scientific data will only occur for scientific purposes and your anonymity will guaranteed without exception. In the case of any further publications of the data collected in this survey you will not be named.**

**I agree to collection and use of personal data and diagnostic findings on the terms of the patient information.**

---

place, date

patient's signature

## **Patienteninformation und Einwilligungserklärung zur Studie für Kinder und Eltern**

### **„Evaluation der operativen Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktion mit einem Grundgerüst aus porösem Polyethylen“**

**Ansprechpartner:** Dr. med. John-Martin Hempel  
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde  
Klinikum der Universität München  
Campus Großhadern  
Marchioninstr.15  
München  
Telefon: 089/4400-0

Sehr geehrte Eltern,

bei Ihrem Kind wurde in unserer Klinik eine Ohrmuschelrekonstruktion vorgenommen. Unsere Arbeitsgruppe möchte in einer wissenschaftlichen Studie die operativen Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen evaluieren.

Hierfür bitten wir Sie um Ihre Mithilfe: Wir überreichen Ihnen Fragebögen, die Fragen zum Ergebnis der Operation sowie die verschiedenen Bereiche der Lebensqualität zum Inhalt haben. Wir bitten Ihr Kind den ersten Fragebogen mit Ihrer Hilfe auszufüllen. Bitte gehen Sie den zweiten Fragebogen gemeinsam mit Ihrem Kind durch, und beantworten die Fragen des dritten Bogens bitte selbst. Bitte kreuzen Sie die jeweils am besten zutreffende Antwort an. Auch wenn Ihnen einige Fragen ungewöhnlich erscheinen mögen, bitten wir Sie die Fragebögen vollständig auszufüllen.

Wir werden die Gesamtstudie nach Abschluss in einem medizinischen Fachjournal veröffentlichen, damit auch andere Ärzte und Forscher von den neuen Erkenntnissen erfahren. Sie werden selbstverständlich darin nicht namentlich genannt und es werden keine Einzelfälle veröffentlicht.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sie können Ihre Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne Nachteile für die weitere Behandlung zurückziehen. Der Widerruf kann mündlich erfolgen und bedarf ausdrücklich nicht der schriftlichen Form. Sollten Sie mit der Teilnahme an unserer Studie einverstanden sein, bitten wir Sie, am Ende diese Erklärung zu unterschreiben. Bei Fragen zu dieser Studie können Sie sich jederzeit an Herrn Dr. Hempel wenden.

Den Fragebogen sowie diese Einverständniserklärung können Sie uns mit dem beiliegenden bereits frankierten Rückumschlag zurücksenden.

Wir bedanken uns ganz herzlich für Ihre Mithilfe.

**Ich fühle mich ausreichend über die geplante Studie aufgeklärt und bin mit der Teilnahme einverstanden.**

---

Ort, Datum

Unterschrift Mutter/Vater

#### Datenschutz

**Bei dieser Studie werden die Vorschriften über die ärztliche Schweigepflicht und den Datenschutz eingehalten. Es werden persönliche Daten und Befunde über Sie erhoben und in irreversibel anonymisierter Form, d. h. ohne personenbezogene Daten, gespeichert und weitergegeben. Auf diese Weise kann von den erhobenen Befunden und Materialien nicht auf Ihre Person rückgeschlossen werden. Die Unterlagen werden für zehn Jahre in unserer Klinik aufbewahrt. Im Falle von Veröffentlichungen der Studienergebnisse bleibt die Vertraulichkeit der persönlichen Daten ebenfalls gewährleistet. Die Weitergabe der wissenschaftlichen Daten im In- und Ausland erfolgt ausschließlich zu wissenschaftlichen Zwecken und Sie werden ausnahmslos darin nicht namentlich genannt. Auch bei etwaigen Veröffentlichungen der Daten dieser Studie werden Sie nicht namentlich erwähnt.**

**Ich bin mit der Erhebung und Verwendung persönlicher Daten und Befunddaten nach Maßgabe der Patienteninformation einverstanden.**

---

Ort, Datum

Unterschrift Mutter/Vater

**Patienteninformation für Kinder zur Studie:**

**„Evaluation der operativen Ergebnisse einer Ohrmuschelrekonstruktion mit einem Grundgerüst aus porösem Polyethylen“**

Lieber Patient,

bei Dir wurde an unserer Klinik eine Ohrmuschelrekonstruktion vorgenommen. Unsere Arbeitsgruppe möchte in einer wissenschaftlichen Studie die Ergebnisse deiner Operation an der Ohrmuschel auswerten.

Hierfür bitten wir Dich um Deine Mithilfe: Du bekommst von uns einen Fragebogen mit 30 Fragen. Bitte versuche alle Fragen gewissenhaft auszufüllen und kreuze immer die Antwort, die am besten passt, an. Solltest Du etwas nicht verstehen bitte deine Eltern um Mithilfe. Außerdem wäre es super, wenn Du beim zweiten Fragebogen deiner Mutter oder deinem Vater helfen könntest.

Die Studie ist wichtig, damit auch anderen Kindern, so wie dir geholfen werden kann. Wenn Du gerne den Fragebogen ausfüllen und somit bei der Studie mitmachen möchtest, unterschreibe bitte am Ende dieser Information.

Vielen Dank für Deine Mithilfe.

**Ich weiß, um was es in der Studie geht und möchte gerne daran teilnehmen.**

---

Ort, Datum

Unterschrift Patient

**Patient information and letter of consent concerning the study**  
**„Evaluation of operative outcomes of surgical ear reconstructions with porous polyethylene“**

**Investigator:** Dr. med. John-Martin Hempel  
Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde  
Klinikum der Universität München  
Campus Großhadern  
Marchioninstr.15  
81377 München  
Telefon: 089/4400-0

Dear Parents,

As your child underwent surgical ear reconstruction with porous polyethylene in our clinic, our team would now like to evaluate the operative outcomes in a scientific survey.

We therefore ask you for your assistance: Enclosed you will find three different questionnaires concerning the results of the surgery(ies) and quality of life. Please fill out the first and the second questionnaire together with your child and the third one on your own. Please mark the answer which seems most applicable to you and your child's situation. Even if some of the questions seem peculiar to you, we would still be grateful if you tried to answer them

The study is going to be published in a medical journal which enables us to share our findings with other physicians and medical scientists. Of course you will not be mentioned by name, nor will any individual cases be published.

Your participation in this study is voluntary. You have the right to withdraw your consent at any time and without having to provide a reason. Your withdrawal will not have any influence on your further treatment. If you agree to participate in our study, we would like to ask you to sign this letter of consent. If you have questions regarding the study, Dr. Hempel will be happy to attend to your concerns.

After having filled out the questionnaire and this letter of consent, please place both documents in the pre-addressed envelope and send it us by post or scan/photograph the documents and e-mail them to us. Our e-mail address:

John-Martin.Hempel@med.uni-muenchen.de

By participating in this scientific survey you help us to get a better understanding of how surgical ear reconstruction influences quality of life. Thank you very much for your support!

**I feel sufficiently informed about the above-mentioned study and agree to participate in it.**

---

place, date patient's signature

Privacy policy statement

**In this study legal requirements concerning confidential medical conversation and data privacy will be observed. Your personal data and diagnostic findings will be collected, saved and passed on in irreversible anonymized form, without any individual-related data. Therefore it will be ensured that no one will be able to determine your identity based on the answers, findings and material provided. The data will be stored for a period of ten years in our clinic. In the case that the study's outcomes are published, confidentiality and data privacy are likewise assured. National and international circulation of the scientific data will only occur for scientific purposes and your anonymity will guaranteed without exception. In the case of any further publications of the data collected in this survey you will not be named.**

**I agree to collection and use of personal data and diagnostic findings on the terms of the patient information.**

---

place, date patient's signature

**Patient information for children concerning the study**  
**„Evaluation of operative outcomes of surgical ear reconstructions with porous polyethylene“**

**Dear Patient,**

Not too long ago, you had surgery on your ear(s) in our clinic. Our team would now like to find out how you feel about this surgery in a scientific study. For this, we need your help:

In this letter you will find a paper with lots of questions about your time in the hospital, how you feel about your new ear(s) and if you can recommend ear surgery like yours to other kids. Please try to answer all the questions as best as possible. If you're not sure about something you can ask your parents for help. It would also be great if you could help your mum or dad fill out the second paper.

This study is very important in helping us find out more about the effect of ear surgery on kids and can help us make it better. If you agree to help us, please put your signature below.

Thank you very much!

**I know what this study is about and I would like to take part in it.**

---

place, date

patient's signature

**Patientenfragebogen nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen**

**1**

(Patienten ab Vollendung des 14. Lebensjahres)

Name, Vorname:

Geburtsdatum:

*Bitte kreuzen Sie immer genau eine Antwortmöglichkeit an!*

<b>1.    Erinnern Sie sich noch an die Zeit, als Sie noch keine Ohrmuschel bzw. keine Ohrmuscheln hatten?</b>
Absolut   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>2.    Erinnern Sie sich noch an die Zeit im Krankenhaus?</b>
Absolut   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>3.    Erinnern Sie sich noch an die Operation bzw. die Operationen?</b>
Absolut   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>4.    Träumen Sie manchmal von der Zeit im Krankenhaus?</b>
Sehr oft   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>5.    Träumen Sie manchmal von der Operation bzw. den Operationen?</b>
Sehr oft   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>6.    Träumen Sie manchmal von den Verbandswechseln?</b>
Sehr oft   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>7.    Haben Sie schlechte Erinnerungen an die Operation bzw. die Operationen?</b>
Absolut   <->   Überhaupt nicht 1□ 2□ 3□ 4□ 5□
<b>8.    Stand für Sie die Zeit im Krankenhaus im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres bzw. der Ohren?</b>
Absolut   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>9.    Stand/en für Sie die Operation bzw. die Operationen im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres?</b>
Absolut   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>10.   Haben wichtige Bezugspersonen in Ihrem Umfeld (Familie, Freunde, etc.) positiv auf Ihre äußerliche Veränderung reagiert?</b>
Absolut   <->   Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□

<b>11. Fühlen Sie sich aufgrund Ihres neuen Ohres bzw. Ihrer neuen Ohren wie jeder andere?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>12. Gehört / gehören das neue Ohr / die neuen Ohren zu Ihnen bzw. zu Ihrem Körper?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>13. Sind Sie mit dem kosmetischen Ergebnis der Ohrmuschelrekonstruktion zufrieden?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>14. Falls zutreffend: Was stört Sie am meisten an Ihrem rekonstruierten Ohr bzw. Ihren rekonstruierten Ohren? (Mehrfachnennung möglich)</b>	1 □ Form des Ohres                      2 □ Position des Ohres                      3 □ Hautfarbe des Ohres 4 □ Narben am Ohr                      5 □ Wie sich das Ohr anfühlt                      6 □ Taubheitsgefühl am Ohr 7 □ andere Aspekte (bitte nennen):  _____
<b>15. Versuchen Sie Ihr rekonstruiertes Ohr bzw. Ihre rekonstruierten Ohren zu verstecken?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 1□ 2□ 3□ 4□ 5□
<b>16. Tragen Sie eine Frisur bzw. Frisuren, sodass jeder Ihre beiden Ohren sehen kann (Kurzhaarfrisur, Zopf, Pferdeschwanz...)?</b>	Sehr oft <-> Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>17. Müssen Sie Ihr neues Ohr bzw. Ihre neuen Ohren speziell säubern?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>18. Spüren Sie Berührungen auf Ihrem neuen Ohr bzw. auf Ihren neuen Ohren?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>19. Können Sie auf Ihrem rekonstruierten Ohr bzw. Ihren rekonstruierten Ohren schlafen?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>20. Können Sie nach der Ohrmuschelrekonstruktion jeder gewünschten Sportart nachgehen?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5□ 4□ 3□ 2□ 1□
<b>21. Falls nicht, welche Sportart können Sie nicht ausüben?</b>	_____

<b>22.</b>	<b>Bitte kreuzen Sie auf der Linie an, wie viel Schmerz Sie auf dem rekonstruierten Ohr bzw. den rekonstruierten Ohren empfinden:</b>
<p>Keine Schmerzen <span style="float: right;">extreme Schmerzen</span></p> <p style="text-align: center;"> </p>	
<b>23.</b>	<b>Waren Sie aufgrund Ihrer Ohrmuschelfehlbildung schon einmal in psychologischer Behandlung?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	
<b>24.</b>	<b>Wie lange dauerte es bis Ihre Narben am Ohr abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?</b>
1 <input type="checkbox"/> ein Jahr <span style="margin-left: 150px;">2 <input type="checkbox"/> zwei Jahre</span> <span style="margin-left: 150px;">3 <input type="checkbox"/> drei Jahre</span> 4 <input type="checkbox"/> noch nach drei Jahren deutlich sichtbar <span style="margin-left: 100px;">5 <input type="checkbox"/> weiß nicht</span>	
<b>25.</b>	<b>Wie lange dauerte es bis Ihre Narben in der Leiste abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?</b>
1 <input type="checkbox"/> ein Jahr <span style="margin-left: 150px;">2 <input type="checkbox"/> zwei Jahre</span> <span style="margin-left: 150px;">3 <input type="checkbox"/> drei Jahre</span> 4 <input type="checkbox"/> noch nach drei Jahren deutlich sichtbar <span style="margin-left: 100px;">5 <input type="checkbox"/> weiß nicht</span>	
<b>26.</b>	<b>Wenn Sie heute operiert werden würden, würde Ihnen die Entscheidung zur Operation leichter fallen, weil Sie den Ablauf im Krankenhaus kennen?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	
<b>27.</b>	<b>Würden Sie sich rückblickend nochmals für eine Ohrmuschelrekonstruktion entscheiden?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	
<b>28.</b>	<b>Würden Sie <u>heute</u>, erneut vor die Wahl gestellt, den Zustand vor der Operation belassen?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
<b>29.</b>	<b>Für diejenigen, welche kein Hörgerät auf dem neuen Ohr tragen: Fühlen Sie sich im täglichen Leben aufgrund der einseitigen Schwerhörigkeit eingeschränkt?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
<b>30.</b>	<b>Gibt es noch etwas, das Sie mitteilen möchten?</b>
<hr/> <hr/>	

**Patientenfragebogen nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen**

**1**

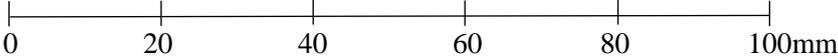
(Patienten bis Vollendung des 14. Lebensjahres)

Name, Vorname:

Geburtsdatum:

**Kreuze bitte immer genau eine Antwortmöglichkeit an!**

<b>1. Erinnerst Du Dich noch an die Zeit, als Du noch keine Ohrmuschel bzw. keine Ohrmuscheln hattest?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>2. Erinnerst Du Dich noch an die Zeit im Krankenhaus?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>3. Erinnerst Du Dich noch an die Operation bzw. die Operationen?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>4. Träumst Du manchmal von der Zeit im Krankenhaus?</b>	Sehr oft <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>5. Träumst Du manchmal von der Operation bzw. den Operationen?</b>	Sehr oft <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>6. Träumst Du manchmal von den Verbandswechseln?</b>	Sehr oft <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>7. Hast Du schlechte Erinnerungen an die Operation bzw. die Operationen?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>8. Stand für Dich die Zeit im Krankenhaus im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres bzw. der Ohren?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>9. Stand/en für Dich die Operation/die Operationen im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>10. Haben wichtige Bezugspersonen in Deinem Umfeld (Familie, Freunde, etc.) positiv auf Deine äußerliche Veränderung reagiert?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>

<b>11. Fühlst Du Dich aufgrund Deines neuen Ohres bzw. Deiner neuen Ohren wie jedes andere Kind?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>12. Gehört / gehören das neue Ohr / die neuen Ohren zu Dir bzw. zu Deinem Körper?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>13. Bist Du mit dem Aussehen des neuen Ohres bzw. der neuen Ohren zufrieden?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>14. Falls zutreffend: Was stört Dich am meisten an Deinem rekonstruierten Ohr bzw. Deinen rekonstruierten Ohren? (Mehrfachnennung möglich)</b>	1 <input type="checkbox"/> Form des Ohres      2 <input type="checkbox"/> Position des Ohres      3 <input type="checkbox"/> Hautfarbe des Ohres 4 <input type="checkbox"/> Narben am Ohr      5 <input type="checkbox"/> Wie sich das Ohr anfühlt      6 <input type="checkbox"/> Taubheitsgefühl am Ohr 7 <input type="checkbox"/> andere Aspekte (bitte nennen):  _____
<b>15. Versuchst Du Dein rekonstruiertes Ohr bzw. Deine rekonstruierten Ohren zu verstecken?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>16. Trägst Du eine Frisur bzw. Frisuren, sodass jeder Deine beiden Ohren sehen kann (Kurzhaarfrisur, Zopf, Pferdeschwanz...)?</b>	Sehr oft <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>17. Musst Du Dein neues Ohr bzw. Deine neuen Ohren speziell säubern?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>18. Spürst Du Berührungen auf Deinem neuen Ohr bzw. auf Deinen neuen Ohren?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>19. Kannst Du auf dem rekonstruierten Ohr bzw. den rekonstruierten Ohren schlafen?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>20. Kannst Du nach der Ohrmuschelrekonstruktion jeder gewünschten Sportart nachgehen?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>21. Falls nicht, welche Sportart kannst Du nicht ausüben?</b>	_____
<b>22. Bitte kreuze auf der Linie an, wie viel Schmerz Du auf dem rekonstruierten Ohr bzw. den rekonstruierten Ohren empfinden:</b>	Keine Schmerzen <span style="float: right;">extreme Schmerzen</span>  0                      20                      40                      60                      80                      100mm

<b>23.</b>	<b>Warst Du aufgrund Deiner Ohrmuschelfehlbildung schon einmal in psychologischer Behandlung?</b>
	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>24.</b>	<b>Wie lange dauerte es bis Deine Narben am Ohr abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?</b>
	1 <input type="checkbox"/> ein Jahr 4 <input type="checkbox"/> noch nach drei Jahren deutlich sichtbar
	2 <input type="checkbox"/> zwei Jahre 5 <input type="checkbox"/> weiß nicht
	3 <input type="checkbox"/> drei Jahre
<b>25.</b>	<b>Wie lange dauerte es bis Deine Narben in der Leiste abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?</b>
	1 <input type="checkbox"/> ein Jahr 4 <input type="checkbox"/> noch nach drei Jahren deutlich sichtbar
	2 <input type="checkbox"/> zwei Jahre 5 <input type="checkbox"/> weiß nicht
	3 <input type="checkbox"/> drei Jahre
<b>26.</b>	<b>Wenn Du heute operiert werden würdest, würde Dir die Entscheidung zur Operation leichter fallen, weil Du den Ablauf im Krankenhaus kennst?</b>
	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>27.</b>	<b>Würdest Du Dich rückblickend nochmals für eine Ohrmuschelrekonstruktion entscheiden?</b>
	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>28.</b>	<b>Würdest Du <u>heute</u>, erneut vor die Wahl gestellt, den Zustand vor der Operation belassen?</b>
	Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>29.</b>	<b>Für die, die kein Hörgerät auf dem neuen Ohr tragen: Fühlst Du Dich im täglichen Leben aufgrund der einseitigen Schwerhörigkeit eingeschränkt?</b>
	Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>30.</b>	<b>Gibt es noch etwas, das Du mitteilen möchtest?</b>
	_____
	_____

## Questionnaire after surgical ear reconstruction with porous polyethylene

### 1

*Last name, first name:*

*Date of birth:*

***Please mark only one of the response options!***

<b>1. Do you still remember the time before your ear reconstruction(s)?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>2. Do you still remember the time you spent in the hospital?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>3. Do you still remember the surgery(ies)?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>4. Do you sometimes dream of your time in the hospital?</b>
Very often <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>5. Do you sometimes dream of the surgery(ies)?</b>
Very often <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>6. Do you sometimes dream of the dressing changes?</b>
Very often <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>7. Do you have any bad memories regarding the surgery(ies)?</b>
Absolutely <-> Not at all 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>8. Was the time in the hospital worth having your ear(s) reconstructed?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>9. Was the surgery in itself worth having your ear(s) reconstructed?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>10. Did your family, friends, and other important persons in your life react positively to the change in your appearance?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>11. Do you feel like every other person as a result of your reconstructed ear(s)?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>12. Is (Are) your new ear(s) compatible with your body?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>

<b>13. Are you pleased with the result of your ear reconstruction(s), from a cosmetic point of view?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>14. If applicable: What bothers you most regarding your reconstructed ear(s)? (Please mark as many as apply.)</b>
1 <input type="checkbox"/> the shape of the ear      2 <input type="checkbox"/> the position of the ear      3 <input type="checkbox"/> the colour of the skin on the ear 4 <input type="checkbox"/> the scars on the ear      5 <input type="checkbox"/> the way the ear feels      6 <input type="checkbox"/> numbness of the ear 7 <input type="checkbox"/> other aspects (please specify): _____
<b>15. Do you try to hide your reconstructed ear(s)?</b>
Absolutely <-> Not at all 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>16. Do you wear your hair so that both ears are visible? (do you wear your hair short, in a braid, or in a ponytail...)?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>17. Do you have to clean your new ear(s) in a certain way?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>18. Do you have a sense of touch in your reconstructed ear(s)?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>19. Are you able to lie on the reconstructed ear(s) while sleeping?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>20. Are you able to participate in all athletic activities with your reconstructed ear(s)?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>21. If not, which athletic activity(ies) are you not able to pursue?</b>
_____
<b>22. Please mark on this line how much pain you feel in your reconstructed ear(s):</b>
no pain <span style="float: right;">extreme pain</span> 0      20      40      60      80      100mm
<b>23. Did you ever require psychological therapy as a result of the deformation of your ear(s)?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>24. How much time passed until the scars on your ear(s) was/were no longer noticeable?</b>
1 <input type="checkbox"/> 1 year      2 <input type="checkbox"/> 2 years      3 <input type="checkbox"/> 3 years 4 <input type="checkbox"/> it was still noticeable after 3 years      5 <input type="checkbox"/> I'm not sure
<b>25. How much time passed until the scars on your groin was/were no longer noticeable?</b>
1 <input type="checkbox"/> 1 year      2 <input type="checkbox"/> 2 years      3 <input type="checkbox"/> 3 years 4 <input type="checkbox"/> it was still noticeable after 3 years      5 <input type="checkbox"/> I'm not sure

<b>26.</b>	<b>If you had to decide again, would your decision to undergo surgery be easier, because you are now familiar with the procedure?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	
<b>27.</b>	<b>Looking back, would you decide once more in favour of an ear reconstruction?</b>
Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>	
<b>28.</b>	<b>If you had to decide again, would you rather have left the state of your ear(s) as it/they was/were before?</b>
Absolutely <-> Not at all 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
<b>29.</b>	<b>For those who do not wear a hearing aid: Do you feel restricted in daily life due to your unilateral hearing loss?</b>
Absolutely <-> Not at all 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>	
<b>30.</b>	<b>Is there anything else you would like to share with us?</b>
<hr/> <hr/>	

## Fragebogen nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen

2

(Eltern der Patienten)

Name, Vorname:

Geburtsdatum:

**Bitte kreuzen Sie genau eine Antwortmöglichkeit an!**

<b>1. Träumt Ihr Kind manchmal von der Zeit im Krankenhaus?</b>	Sehr oft <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>2. Träumt Ihr Kind manchmal von der Operation bzw. den Operationen?</b>	Sehr oft <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>3. Träumt Ihr Kind manchmal von den Verbandswechseln?</b>	Sehr oft <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>4. Haben Sie schlechte Erinnerungen an die Operation bzw. die Operationen Ihres Kindes?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>5. War für Sie und Ihre Familie die Zeit im Krankenhaus rückblickend belastend?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>6. Wenn ja, inwiefern?</b>	<hr/> <hr/>
<b>7. War für Ihr operiertes Kind die Zeit im Krankenhaus rückblickend belastend?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>8. Wenn ja, inwiefern?</b>	<hr/> <hr/>
<b>9. Stand für Sie die Zeit im Krankenhaus im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres bzw. der Ohren Ihres Kindes?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>10. Stand bzw. standen für Sie die Operation bzw. die Operationen im Verhältnis zur Neugestaltung des Ohres bzw. der Ohren Ihres Kindes?</b>	Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>

<b>11. Hat es nach der Operation ein Ereignis gegeben, welches ihr Kind stark belastet hat?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>12. Haben wichtige Bezugspersonen in Ihrem Umfeld (Familie, Freunde, etc.) positiv auf die äußerliche Veränderung Ihres Kindes reagiert?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>13. Haben Sie das Gefühl, dass ihr Kind aufgrund der rekonstruierten Ohrmuschel mehr Selbstvertrauen hat?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>14. Sind Sie mit dem kosmetischen Ergebnis der Ohrmuschelrekonstruktion Ihres Kindes zufrieden?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>15. Falls zutreffend: Was stört Sie am meisten am rekonstruierten Ohr bzw. an den rekonstruierten Ohren Ihres Kindes? (Mehrfachnennung möglich)</b>
1 <input type="checkbox"/> Form des Ohres                      2 <input type="checkbox"/> Position des Ohres                      3 <input type="checkbox"/> Hautfarbe des Ohres 4 <input type="checkbox"/> Narben am Ohr                      5 <input type="checkbox"/> Wie sich das Ohr anfühlt                      6 <input type="checkbox"/> Taubheitsgefühl am Ohr 7 <input type="checkbox"/> andere Aspekte (bitte nennen): _____
<b>16. Versucht Ihr Kind das rekonstruierte Ohr bzw. die rekonstruierten Ohren zu verstecken?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>17. Trägt Ihr Kind eine Frisur bzw. Frisuren, sodass jeder seine beiden Ohren sehen kann (Kurzhaarfrisur, Zopf, Pferdeschwanz...)?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>18. Leidet Ihr Kind derzeit an einer chronischen Erkrankung?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>19. Wenn ja, an welcher?</b>
_____
<b>20. War Ihr Kind aufgrund der Ohrmuschelfehlbildung schon einmal in psychologischer Behandlung?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>21. Wie würden Sie das momentane Wohlbefinden Ihres Kindes mit Bezug auf die Ohrmuschel beschreiben? Bitte machen Sie ein Kreuz auf der folgenden Skala.</b>
Sehr schlecht <span style="float: right;">Sehr gut</span>  ----- ----- ----- ----- -----  1                      2                      3                      4                      5
<b>22. Müssen Sie Ihr Kind beim Säubern des Ohres unterstützen?</b>
Absolut <-> Überhaupt nicht 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>

<b>23. Wie lange dauerte es bis die Narben am Ohr Ihres Kindes abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?</b>		
1 <input type="checkbox"/> ein Jahr	2 <input type="checkbox"/> zwei Jahre	3 <input type="checkbox"/> drei Jahre
4 <input type="checkbox"/> noch nach drei Jahren deutlich sichtbar	5 <input type="checkbox"/> weiß nicht	
<b>24. Wie lange dauerte es bis die Narben in der Leiste Ihres Kindes abgeblasst sind, sodass man sie heute kaum noch sieht?</b>		
1 <input type="checkbox"/> ein Jahr	2 <input type="checkbox"/> zwei Jahre	3 <input type="checkbox"/> drei Jahre
4 <input type="checkbox"/> noch nach drei Jahren deutlich sichtbar	5 <input type="checkbox"/> weiß nicht	
<b>25. Haben Sie aufgrund der Ohrmuschelfehlbildung Ihres Kindes „Schuldgefühle“?</b>		
Absolut <-> Überhaupt nicht		
5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>26. Hat die Ohrmuschelrekonstruktion dazu geführt, dass Sie weniger „Schuldgefühle“ haben?</b>		
Absolut <-> Überhaupt nicht		
5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>27. Würde Ihnen gemeinsam mit Ihrem Kind die Entscheidung zur Operation leichter fallen, weil Sie den Ablauf im Krankenhaus kennen?</b>		
Absolut <-> Überhaupt nicht		
5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>28. Würden Sie sich rückblickend nochmals für eine Ohrmuschelrekonstruktion bei Ihrem Kind entscheiden?</b>		
Absolut <-> Überhaupt nicht		
5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>29. Würden Sie <u>heute</u>, erneut vor die Wahl gestellt, den Zustand vor der Operation belassen?</b>		
Absolut <-> Überhaupt nicht		
1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>		
<b>30. Wann würden Sie heute rückblickend Ihr Kind operieren lassen?</b>		
1 <input type="checkbox"/> vor der Einschulung	2 <input type="checkbox"/> zwischen sechstem und einschließlich des 12. Lbj.	
3 <input type="checkbox"/> zwischen 12. und 18. Lbj.	4 <input type="checkbox"/> nach dem 18. Lbj.	
<b>31. Gibt es noch etwas, das Sie mitteilen möchten?</b>		
_____		
_____		
_____		

**Questionnaire after surgical ear reconstruction with porous polyethylene**

**2**

(Questionnaire for parents)

*Last name, first name:*

*Date of birth:*

***Please mark only one of the response options!***

<b>1.</b>	<b>Does your child sometimes dream of his/here time in the hospital?</b>
	Very often <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>2.</b>	<b>Does your child sometimes dream of the surgery?</b>
	Very often <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>3.</b>	<b>Does your child sometimes dream of the dressing changes?</b>
	Very often <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>4.</b>	<b>Do you have any bad memories regarding the surgery(ies)?</b>
	Absolutely <-> Not at all 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>5.</b>	<b>Looking back, was the time in the hospital emotionally or physically stressful for you and your family?</b>
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>6.</b>	<b>If so, how?</b>
	_____
<b>7.</b>	<b>Looking back, was the time in the hospital emotionally or physically stressful for your child?</b>
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>8.</b>	<b>If so, how?</b>
	_____
<b>9.</b>	<b>Was the time in the hospital worth having your child's ear(s) reconstructed?</b>
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>10.</b>	<b>Was the surgery in itself worth having your child's ear(s) reconstructed?</b>
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>
<b>11.</b>	<b>After the surgery, was there any incident that stressed your child emotionally or physically?</b>
	Absolutely <-> Not at all 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>

<b>12.</b>	<b>Did your family, friends, and other important persons in your life react positively to the change in the appearance of your child?</b>		
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>13.</b>	<b>Do you think your child gained self-confidence as a result of the ear reconstruction(s)?</b>		
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>14.</b>	<b>Are you pleased with the result of your child's ear reconstruction(s), from a cosmetic point of view?</b>		
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>15.</b>	<b>If applicable: What bothers you most regarding your child's reconstructed ear(s)? (Please mark as many as apply.)</b>		
	1 <input type="checkbox"/> the shape of the ear	2 <input type="checkbox"/> the position of the ear	3 <input type="checkbox"/> the colour of the skin on the ear
	4 <input type="checkbox"/> the scars on the ear	5 <input type="checkbox"/> the way the ear feels	6 <input type="checkbox"/> numbness of the ear
	7 <input type="checkbox"/> other aspects (please specify): _____		
<b>16.</b>	<b>Does your child try to hide his/her reconstructed ear(s)?</b>		
	Absolutely <-> Not at all 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>		
<b>17.</b>	<b>Does your child wear his/her hair so that both ears are visible? (does he/she wear his/her hair short, in a braid, or in a ponytail...)?</b>		
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>18.</b>	<b>Is your child currently suffering from a chronic disease?</b>		
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>19.</b>	<b>If so, from which chronic disease?</b>		
	_____		
<b>20.</b>	<b>Did your child ever require psychological therapy as a result of the deformation of his/her ear(s)?</b>		
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>21.</b>	<b>Please mark on this line how you would describe your child's current well-being.</b>		
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span>very bad</span> <span>very good</span> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>		
<b>22.</b>	<b>Do you have to help your child clean his/her ear?</b>		
	Absolutely <-> Not at all 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>23.</b>	<b>How much time passed until the scars on your child's ear(s) was/were no longer noticeable?</b>		
	1 <input type="checkbox"/> 1 year	2 <input type="checkbox"/> 2 years	3 <input type="checkbox"/> 3 years
	4 <input type="checkbox"/> it was still noticeable after 3 years		5 <input type="checkbox"/> I'm not sure

<b>24. How much time passed until the scars on your child's groin was/were no longer noticeable?</b>		
1 <input type="checkbox"/> 1 year	2 <input type="checkbox"/> 2 years	3 <input type="checkbox"/> 3 years
4 <input type="checkbox"/> it was still noticeable after 3 years	5 <input type="checkbox"/> I'm not sure	
<b>25. In some cases parents experience "feelings of guilt" regarding the deformity of their child's ear. Does this apply to you?</b>		
Absolutely <-> Not at all		
5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>26. If yes, did the ear reconstruction help to reduce these "feelings of guilt"?</b>		
Absolutely <-> Not at all		
5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>27. If you had to decide again, would your decision to undergo surgery be easier, because you are now familiar with the procedure?</b>		
Absolutely <-> Not at all		
5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>28. Looking back, would you decide once more in favour of an ear reconstruction?</b>		
Absolutely <-> Not at all		
5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/>		
<b>29. If you had to decide again, would you rather have left the state of your child's ear(s) as it/they was/were before?</b>		
Absolutely <-> Not at all		
1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>		
<b>30. Looking back, which age do you think is best for ear reconstruction?</b>		
1 <input type="checkbox"/> before the age of 6	2 <input type="checkbox"/> between the ages of 6 and 12 (including the age of 12)	
3 <input type="checkbox"/> between the ages of 12 and 18	4 <input type="checkbox"/> after the age of 18	
<b>31. Is there anything else you would like to share with us?</b>		
_____		
_____		

## Der Glasgow Benefit Inventory

### Fragebogen zur Lebensqualität nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen

(Patienten ab Vollendung des 14. Lebensjahres)

Name, Vorname:

Geburtsdatum:

**Bitte kreuzen Sie immer genau eine Antwortmöglichkeit an!**

<b>1. Welche Auswirkung hat das Ergebnis der Ohrmuschelrekonstruktion auf die Art und Weise, wie Sie bestimmte Dinge tun?</b>				
Sehr schlechte Auswirkungen 1 <input type="checkbox"/>	Geringfügig schlechte Auswirkungen 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Geringfügig gute Auswirkungen 4 <input type="checkbox"/>	Sehr gute Auswirkungen 5 <input type="checkbox"/>
<b>2. Hat das Ergebnis der Ohrmuschelrekonstruktion Ihr Leben insgesamt verbessert oder verschlechtert?</b>				
Stark verbessert 5 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein bisschen verbessert 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein bisschen verschlechtert 2 <input type="checkbox"/>	Stark verschlechtert 1 <input type="checkbox"/>
<b>3. Sehen Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion der Zukunft mehr oder weniger optimistisch entgegen?</b>				
Viel optimistischer 5 <input type="checkbox"/>	Optimistischer 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger optimistisch 2 <input type="checkbox"/>	Viel weniger optimistisch 1 <input type="checkbox"/>
<b>4. Ist Ihnen nach der Ohrmuschelrekonstruktion das Zusammensein in einer Gruppe von Menschen mehr oder weniger peinlich?</b>				
Viel peinlicher 1 <input type="checkbox"/>	Peinlicher 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger peinlich 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger peinlich 5 <input type="checkbox"/>
<b>5. Verfügen Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion über mehr oder weniger Selbstvertrauen?</b>				
Viel mehr Selbstvertrauen 5 <input type="checkbox"/>	Mehr Selbstvertrauen 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger Selbstvertrauen 2 <input type="checkbox"/>	Viel weniger Selbstvertrauen 1 <input type="checkbox"/>
<b>6. Finden Sie nach der Ohrmuschelrekonstruktion das Zusammensein mit anderen Menschen leichter oder schwieriger?</b>				
Viel Leichter 5 <input type="checkbox"/>	Leichter 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Schwieriger 2 <input type="checkbox"/>	Viel schwieriger 1 <input type="checkbox"/>
<b>7. Meinen Sie, dass Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion mehr oder weniger Unterstützung von Ihren Freunden bekommen?</b>				
Viel mehr Unterstützung 5 <input type="checkbox"/>	Mehr Unterstützung 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger Unterstützung 2 <input type="checkbox"/>	Viel weniger Unterstützung 1 <input type="checkbox"/>
<b>8. Waren Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion häufiger oder seltener bei Ihrem Hausarzt, egal aus welchen Gründen?</b>				
Viel häufiger 1 <input type="checkbox"/>	Häufiger 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Seltener 4 <input type="checkbox"/>	Viel seltener 5 <input type="checkbox"/>

<b>9. Sehen Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion Ihren beruflichen Möglichkeiten mit mehr oder weniger Selbstvertrauen entgegen?</b>				
Mit viel mehr Selbstvertrauen 5 <input type="checkbox"/>	Mit mehr Selbstvertrauen 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Mit weniger Selbstvertrauen 2 <input type="checkbox"/>	Mit viel weniger Selbstvertrauen 1 <input type="checkbox"/>
<b>10. Fühlen Sie sich seit der Ohrmuschelrekonstruktion mehr oder weniger unsicher?</b>				
Viel Unsicherer 1 <input type="checkbox"/>	Unsicherer 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger unsicher 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger unsicher 5 <input type="checkbox"/>
<b>11. Gibt es seit der Ohrmuschelrekonstruktion mehr oder weniger Leute, die sich ehrlich für Sie interessieren und sich um Sie kümmern?</b>				
Viel mehr Leute 5 <input type="checkbox"/>	Mehr Leute 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger Leute 2 <input type="checkbox"/>	Viel weniger Leute 1 <input type="checkbox"/>
<b>12. Leiden Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion häufiger oder seltener an Erkältungen oder Infektionen?</b>				
Viel häufiger 1 <input type="checkbox"/>	Häufiger 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Seltener 4 <input type="checkbox"/>	Viel seltener 5 <input type="checkbox"/>
<b>13. Mussten Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion, egal aus welchen Gründen, mehr oder weniger Medikamente einnehmen?</b>				
Viel mehr Medikamente 1 <input type="checkbox"/>	Mehr Medikamente 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger Medikamente 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger Medikamente 5 <input type="checkbox"/>
<b>14. Sind Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion zufriedener mit sich selbst oder weniger zufrieden?</b>				
Viel Zufriedener 5 <input type="checkbox"/>	Zufriedener 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger zufrieden 2 <input type="checkbox"/>	Viel weniger zufrieden 1 <input type="checkbox"/>
<b>15. Meinen Sie, dass Sie nach der Ohrmuschelrekonstruktion mehr oder weniger Unterstützung durch Ihre Familie hatten?</b>				
Viel mehr Unterstützung 5 <input type="checkbox"/>	Mehr Unterstützung 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger Unterstützung 2 <input type="checkbox"/>	Viel weniger Unterstützung 1 <input type="checkbox"/>
<b>16. Empfinden Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion Ihre gesundheitlichen Probleme als störender oder als weniger störend?</b>				
Viel störender 1 <input type="checkbox"/>	Störender 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger störend 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger störend 5 <input type="checkbox"/>
<b>17. Konnten Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion häufiger oder seltener an gesellschaftlichen Anlässen teilnehmen?</b>				
An viel mehr Anlässen 5 <input type="checkbox"/>	An mehr Anlässen 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	An weniger Anlässen 2 <input type="checkbox"/>	An viel weniger Anlässen 1 <input type="checkbox"/>
<b>18. Neigen Sie seit der Ohrmuschelrekonstruktion mehr oder weniger dazu, sich aus gesellschaftlichen Situationen zurückzuziehen?</b>				
Neige viel weniger dazu 1 <input type="checkbox"/>	Neige mehr dazu 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Neige weniger dazu 4 <input type="checkbox"/>	Neige viel mehr dazu 5 <input type="checkbox"/>

## The Glasgow Benefit Inventory

### Questionnaire on the quality of life after surgical ear reconstruction with porous polyethylene

*First name, last name:*

*Date of birth:*

***Please mark only one of the response options!***

<b>1. Has the result of the ear reconstruction affected the things you do?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>2. Have the results of the ear reconstruction made your overall life better or worse?</b>				
Much better 5 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	Much worse 1 <input type="checkbox"/>
<b>3. Since your ear reconstruction have you felt more or less optimistic about the future?</b>				
Much more optimistic 5 <input type="checkbox"/>	More optimistic 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less optimistic 2 <input type="checkbox"/>	Much less optimistic 1 <input type="checkbox"/>
<b>4. Since your ear reconstruction, do you feel more or less embarrassed when with a group of people?</b>				
Much more embarrassed 1 <input type="checkbox"/>	More embarrassed 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less embarrassed 4 <input type="checkbox"/>	Much less embarrassed 5 <input type="checkbox"/>
<b>5. Since your ear reconstruction, do you have more or less self-confidence?</b>				
Much more Self-confidence 5 <input type="checkbox"/>	More self-confidence 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less self-confidence 2 <input type="checkbox"/>	Much less self-confidence 1 <input type="checkbox"/>
<b>6. Since your ear reconstruction, have you found it easier or harder to deal with company?</b>				
Much Easier 5 <input type="checkbox"/>	Easier 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Harder 2 <input type="checkbox"/>	Much harder 1 <input type="checkbox"/>
<b>7. Since your ear reconstruction, do you feel that you have more or less support from your friends?</b>				
Much more support 5 <input type="checkbox"/>	More support 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less support 2 <input type="checkbox"/>	Much less support 1 <input type="checkbox"/>
<b>8. Have you been to your family doctor, for any reason, more or less often, since your ear reconstruction?</b>				
Much more often 1 <input type="checkbox"/>	More often 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less often 4 <input type="checkbox"/>	Much less often 5 <input type="checkbox"/>
<b>9. Since your ear reconstruction, do you feel more or less confident about job opportunities?</b>				
Much more confident 5 <input type="checkbox"/>	More confident 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less confident 2 <input type="checkbox"/>	Much less confident 1 <input type="checkbox"/>

<b>10. Since your ear reconstruction, do you feel more or less self-conscious?</b>				
Much more self-conscious 1 <input type="checkbox"/>	More self-conscious 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less self-conscious 4 <input type="checkbox"/>	Much less self-conscious 5 <input type="checkbox"/>
<b>11. Since your ear reconstruction, are there more or fewer people who really care about you?</b>				
Many more people 5 <input type="checkbox"/>	More people 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Fewer people 2 <input type="checkbox"/>	Many fewer people 1 <input type="checkbox"/>
<b>12. Since your ear reconstruction, do you catch colds or infections more or less often?</b>				
Much more often 1 <input type="checkbox"/>	More often 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less often 4 <input type="checkbox"/>	Much less often 5 <input type="checkbox"/>
<b>13. Have you had to take more or less medicine for any reason, since your ear reconstruction?</b>				
Much more medicine 1 <input type="checkbox"/>	More medicine 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less medicine 4 <input type="checkbox"/>	Much less medicine 5 <input type="checkbox"/>
<b>14. Since your ear reconstruction, do you feel better or worse about yourself?</b>				
Much better 5 <input type="checkbox"/>	Better 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Worse 2 <input type="checkbox"/>	Much worse 1 <input type="checkbox"/>
<b>15. Since your ear reconstruction, do you feel that you have had more or less support from your family?</b>				
Much more support 5 <input type="checkbox"/>	More support 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less support 2 <input type="checkbox"/>	Much less support 1 <input type="checkbox"/>
<b>16. Since your ear reconstruction, are you more or less inconvenienced by your health problem?</b>				
Much more inconvenienced 1 <input type="checkbox"/>	More inconvenienced 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less inconvenienced 4 <input type="checkbox"/>	Much less inconvenienced 5 <input type="checkbox"/>
<b>17. Since your ear reconstruction, have you been able to participate in more or fewer social activities?</b>				
Many more activities 5 <input type="checkbox"/>	More activities 4 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Fewer activities 2 <input type="checkbox"/>	Many fewer activities 1 <input type="checkbox"/>
<b>18. Since your ear reconstruction, have you been more or inclined to withdraw from social situations?</b>				
Much more inclined 1 <input type="checkbox"/>	More inclined 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less inclined 4 <input type="checkbox"/>	Much less inclined 5 <input type="checkbox"/>

## Der Glasgow Children's Benefit Inventory

### Fragebogen zur Lebensqualität nach plastischer Rekonstruktion der Ohrmuschel mit porösem Polyethylen

(Eltern gemeinsam mit Patienten bis Vollendung des 14. Lebensjahres)

Name, Vorname:

Geburtsdatum:

**Bitte kreuzen Sie immer genau eine Antwortmöglichkeit an!**

<b>1. Hat die Operation Ihres Kindes sein Leben verbessert oder verschlechtert?</b>				
Sehr verschlechtert 1 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein wenig verschlechtert 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein wenig verbessert 4 <input type="checkbox"/>	Sehr verbessert 5 <input type="checkbox"/>
<b>2. Hat die Operation Ihres Kindes positiven oder negativen Einfluss auf die Dinge, die es macht?</b>				
Sehr positiven Einfluss 1 <input type="checkbox"/>	Positiven Einfluss 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Negativen Einfluss 4 <input type="checkbox"/>	Sehr negativen Einfluss 5 <input type="checkbox"/>
<b>3. Hat die Operation Ihres Kindes sein Verhalten verbessert oder verschlechtert?</b>				
Sehr verschlechtert 1 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein wenig verschlechtert 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein wenig verbessert 4 <input type="checkbox"/>	Sehr verbessert 5 <input type="checkbox"/>
<b>4. Hat die Operation Ihres Kindes seinen Fortschritt und seine Entwicklung positiv oder negativ beeinflusst?</b>				
Sehr negativ beeinflusst 1 <input type="checkbox"/>	Negativ beeinflusst 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv beeinflusst 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv beeinflusst 5 <input type="checkbox"/>
<b>5. Hat die Operation Ihres Kindes beeinflusst wie lebhaft es untertags ist?</b>				
Sehr viel lebhafter 5 <input type="checkbox"/>	Lebhafter 4 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger lebhaft 2 <input type="checkbox"/>	Viel weniger lebhaft 1 <input type="checkbox"/>
<b>6. Hat die Operation Ihres Kindes sich darauf ausgewirkt, wie gut es in der Nacht schläft?</b>				
Viel schlechter 1 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein wenig schlechter 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein wenig besser 4 <input type="checkbox"/>	Viel besser 5 <input type="checkbox"/>
<b>7. Hat sich die Operation Ihres Kindes positiv oder negativ auf seinen Appetit ausgewirkt?</b>				
Sehr negativ 1 <input type="checkbox"/>	Negativ 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv 5 <input type="checkbox"/>
<b>8. Hat die Operation Ihr Kind beeinflusst, wie befangen es im Umgang mit Menschen ist?</b>				
Sehr negativ beeinflusst 1 <input type="checkbox"/>	Negativ beeinflusst 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv beeinflusst 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv beeinflusst 5 <input type="checkbox"/>

<b>9. Hat die Operation Ihres Kindes sich darauf ausgewirkt, wie es mit den anderen Familienmitgliedern auskommt?</b>				
Viel schlechter 1 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein wenig schlechter 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Etwas oder ein wenig besser 4 <input type="checkbox"/>	Viel besser 5 <input type="checkbox"/>
<b>10. Hat die Operation Einfluss auf die Fähigkeiten Ihres Kindes mit Freunden Zeit zu verbringen und Spaß zu haben?</b>				
Sehr negativen Einfluss 1 <input type="checkbox"/>	Negativen Einfluss 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiven Einfluss 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positive Einfluss 5 <input type="checkbox"/>
<b>11. Hat die Operation Ihres Kindes sich positiv oder negativ auf seine Verlegenheit im Umgang mit Menschen ausgewirkt?</b>				
Sehr negativ 1 <input type="checkbox"/>	Negativ 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv 5 <input type="checkbox"/>
<b>12. Hat die Operation Ihres Kindes sich darauf ausgewirkt wie leicht es sich ablenken lässt?</b>				
Viel leichter 1 <input type="checkbox"/>	Leichter 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger leicht 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger leicht 5 <input type="checkbox"/>
<b>13. Hat sich die Operation Ihres Kindes positiv oder negativ auf sein Lernen ausgewirkt?</b>				
Sehr negativ 1 <input type="checkbox"/>	Negativ 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv 5 <input type="checkbox"/>
<b>14. Hat die Operation Ihres Kindes Auswirkungen auf die Zeit gehabt, die es nicht im Kindergarten, in Spielgruppen oder in der Schule verbringen konnte?</b>				
Viel öfter zu Hause 1 <input type="checkbox"/>	Öfter zu Hause 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger zu Hause 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger zu Hause 5 <input type="checkbox"/>
<b>15. Hat die Operation Ihres Kindes positiven oder negativen Einfluss auf seine Fähigkeit, sich auf eine Aufgabe zu konzentrieren?</b>				
Sehr negativen Einfluss 1 <input type="checkbox"/>	Negativen Einfluss 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiven Einfluss 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiven Einfluss 5 <input type="checkbox"/>
<b>16. Hat die Operation Ihres Kindes beeinflusst, wie entmutigt und reizbar es ist?</b>				
Viel mehr entmutigt 1 <input type="checkbox"/>	Mehr entmutigt 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger entmutigt 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger entmutigt 5 <input type="checkbox"/>
<b>17. Hat die Operation Ihres Kindes sein Selbstempfinden positiv oder negativ beeinflusst?</b>				
Sehr negativ beeinflusst 1 <input type="checkbox"/>	Negativ beeinflusst 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv beeinflusst 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv beeinflusst 5 <input type="checkbox"/>
<b>18. Hat die Operation Ihres Kindes beeinflusst wie glücklich und zufrieden es ist?</b>				
Sehr negative beeinflusst 1 <input type="checkbox"/>	Negativ beeinflusst 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv beeinflusst 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv beeinflusst 5 <input type="checkbox"/>
<b>19. Hat die Operation Ihres Kindes sein Vertrauen beeinflusst?</b>				
Sehr negativ beeinflusst 1 <input type="checkbox"/>	Negativ beeinflusst 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv beeinflusst 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv beeinflusst 5 <input type="checkbox"/>

<b>20. Hat die Operation Ihres Kindes seine Fähigkeit beeinflusst, sich um sich selbst zu kümmern, wie Sie es erwarten würden, wie z. B. sich zu waschen, sich anzuziehen und die Toilette zu nutzen?</b>				
Sehr negativ beeinflusst 1 <input type="checkbox"/>	Negativ beeinflusst 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv beeinflusst 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv beeinflusst 5 <input type="checkbox"/>
<b>21. Hat die Operation Ihres Kindes seine Fähigkeit beeinflusst, Freizeitaktivitäten zu genießen, wie z. B. Schwimmen, Sport und Spielen allgemein?</b>				
Sehr negativ beeinflusst 1 <input type="checkbox"/>	Negativ beeinflusst 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv beeinflusst 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv beeinflusst 5 <input type="checkbox"/>
<b>22. Hat die Operation Ihres Kindes seine Anfälligkeit für Erkältungen und Infektionskrankheiten beeinflusst?</b>				
Sehr negativ beeinflusst 1 <input type="checkbox"/>	Negativ beeinflusst 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Positiv beeinflusst 4 <input type="checkbox"/>	Sehr positiv beeinflusst 5 <input type="checkbox"/>
<b>23. Hat die Operation Ihres Kindes beeinflusst wie oft es einen Arzt aufsuchen muss?</b>				
Viel öfter 1 <input type="checkbox"/>	Öfter 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger 5 <input type="checkbox"/>
<b>24. Hat die Operation Ihres Kindes beeinflusst wie viel an Medikamenten es immer noch nehmen muss?</b>				
Viel mehr 1 <input type="checkbox"/>	Mehr 2 <input type="checkbox"/>	Keine Veränderung 3 <input type="checkbox"/>	Weniger 4 <input type="checkbox"/>	Viel weniger 5 <input type="checkbox"/>

## The Glasgow Children's Benefit Inventory

### Questionnaire on the quality of life after surgical ear reconstruction with porous polyethylene

First name, last name:

Date of birth:

*Please mark only one of the response options!*

<b>1. Has your child's ear reconstruction made his/her life overall better or worse?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>2. Has your child's ear reconstruction affected the things he/she does?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>3. Has your child's ear reconstruction made his/her behaviour better or worse?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>4. Has your child's ear reconstruction affected his/her progress or development?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>5. Has your child's ear reconstruction affected how lively he/she is during the day?</b>				
Much less lively 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat less lively 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat livelier 4 <input type="checkbox"/>	Much livelier 5 <input type="checkbox"/>
<b>6. Has your child's ear reconstruction affected how well he/she sleeps at night?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>7. Has your child's ear reconstruction affected his/her enjoyment of food?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>8. Has your child's ear reconstruction affected how self-conscious he/she is with others?</b>				
Much more Self-conscious 1 <input type="checkbox"/>	More self-conscious 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less self-conscious 4 <input type="checkbox"/>	Much less self-conscious 5 <input type="checkbox"/>

<b>9. Has your child's ear reconstruction affected how well he/she is gets on with the rest of the family?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>10. Has your child's ear reconstruction affected his/her ability to spend time and have fun with friends?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>11. Has your child's ear reconstruction affected how embarrassed he/she is with other people?</b>				
Much more embarrassed 1 <input type="checkbox"/>	More embarrassed 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less embarrassed 4 <input type="checkbox"/>	Much less embarrassed 5 <input type="checkbox"/>
<b>12. Has your child's ear reconstruction affected how easily distracted he/she has been?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>13. Has your child's ear reconstruction affected his/her learning?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>14. Has your child's ear reconstruction affected the amount of time he/she has had to be off nursery, playgroup or school?</b>				
Much more often at home 1 <input type="checkbox"/>	More often at home 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less often at home 4 <input type="checkbox"/>	Much less at home 5 <input type="checkbox"/>
<b>15. Has your child's ear reconstruction affected his/her ability to concentrate on a task?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>16. Has your child's ear reconstruction affected how frustrated and irritable he/she is?</b>				
Much more frustrated 1 <input type="checkbox"/>	More frustrated 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less frustrated 4 <input type="checkbox"/>	Much less frustrated 5 <input type="checkbox"/>
<b>17. Has your child's ear reconstruction affected how/she feels about him/herself?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>18. Has your child's ear reconstruction affected how happy and content he/she is?</b>				
Much less happy and content 1 <input type="checkbox"/>	Less happy and content 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Happier and more content 4 <input type="checkbox"/>	Much happier, much more content 5 <input type="checkbox"/>
<b>19. Has your child's ear reconstruction affected his/her confidence?</b>				
Much less confidence 1 <input type="checkbox"/>	Less confidence 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	More confidence 4 <input type="checkbox"/>	Much less confidence 5 <input type="checkbox"/>

<b>20. Has your child's ear reconstruction affected his/her ability to care for him/herself as well as you think they should, such as washing, dressing and using the toilet?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>21. Has your child's ear reconstruction affected his/her ability to enjoy leisure activities such as swimming and sports and general play?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>22. Has your child's ear reconstruction affected how prone he/she is to catch colds or infection?</b>				
Much worse 1 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat worse 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	A little or somewhat better 4 <input type="checkbox"/>	Much better 5 <input type="checkbox"/>
<b>23. Has your child's ear reconstruction affected how often he/she needs to visit a doctor?</b>				
Much more often 1 <input type="checkbox"/>	More often 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less often 4 <input type="checkbox"/>	Much less often 5 <input type="checkbox"/>
<b>24. Has your child's ear reconstruction affected how much medication he/she needed to take?</b>				
Much more 1 <input type="checkbox"/>	More 2 <input type="checkbox"/>	No change 3 <input type="checkbox"/>	Less 4 <input type="checkbox"/>	Much less 5 <input type="checkbox"/>

## Literaturverzeichnis

- [1] AARONSON, N., ALONSO, J., BURNAM, A., LOHR, K.N., PATRICK, D.L., PERRIN, E. UND STEIN, R.E.: *Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria*. Quality of life research: An international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation, 11(3): 193-205, 2002.
- [2] ANDERKA, M.T., LIN, A.E., ABUELO, D.N., MITCHELL, A.A. UND RASMUSSEN, S.A.: *Reviewing the evidence for mycophenolate mofetil as a new teratogen: case report and review of the literature*. American Journal of Medical Genetics Part A, 149a(6): 1241-8, 2009.
- [3] ARCO, G.: *Chirurgie der Narben: Grundlagen, Prävention und Behandlungsmethoden. Fragen zur CME-Fortbildung*, ed. R. E. Horch. Vol. 10. 2009.
- [4] ARNDT, E.M., TRAVIS, F., LEFEBVRE, A., NIEC, A. UND MUNRO, I.R.: *Beauty and the eye of the beholder: Social consequences and personal adjustments for facial patients*. British Journal of Plastic Surgery, 39(1): 81-4, 1986.
- [5] ARUNACHALAM, P.S., KILBY, D., MEIKLE, D., DAVISON, T. UND JOHNSON, I.J.: *Bone-anchored hearing aid quality of life assessed by Glasgow Benefit Inventory*. The Laryngoscope, 111(7): 1260-3, 2001.
- [6] AUMÜLLER, G., AUST, G., CONRAD, A., ENGELE, J. UND KIRSCH, J.: *Duale Reihe Anatomie*. Thieme, 2014.
- [7] BALUCH, N., NAGATA, S., PARK, C., WILKES, G.H., REINISCH, J., KASRAI, L. UND FISHER, D.: *Auricular reconstruction for microtia: A review of available methods*. The Canadian journal of plastic surgery, 22(1): 39-43, 2014.
- [8] BAR, H., WINTER, S.T. UND TAL, Y.: *Families of Children with Cleft Lips and Palates: Concerns and Counselling*. Developmental Medicine & Child Neurology, 16(4): 513-517, 1974.
- [9] BARISIC, I., ODAK, L., LOANE, M., GARNE, E., WELLESLEY, D., CALZOLARI, E., DOLK, H., ADDOR, M.C., ARRIOLA, L., BERGMAN, J., BIANCA, S., DORAY, B., KHOSHNOOD, B., KLUNGSOYR, K., MCDONNELL, B., PIERINI, A., RANKIN, J., RISSMANN, A., ROUNDING, C., QUEISSER-LUFT, A., SCARANO, G., UND TUCKER, D.: *Prevalence, prenatal diagnosis and clinical features of oculo-auriculo-vertebral spectrum: a registry-based study in Europe*. European journal of human genetics : EJHG, 22(8): 1026-33, 2014.

- [10] BARTEL-FRIEDRICH, S. UND WULKE, C.: *Klassifikation und Diagnostik von Ohrfehlbildungen*. Laryngo Rhino Otologie, 86(1): 77-95, 2007.
- [11] BAUGH, A.D., WOOTEN, W., CHAPMAN, B., DRAKE, A.F. UND VAUGHN, B.V.: *Sleep characteristics in Goldenhar Syndrome*. International journal of pediatric otorhinolaryngology, 79(3): 356-8, 2015.
- [12] BAUMANN, I.: *Validierte Lebensqualitätsmessinstrumente zur Anwendung bei Patienten mit chronischer Rhinosinusitis*. HNO, 57(9): 873-881, 2009.
- [13] BEAHM, E.K. UND WALTON, R.L.: *Auricular reconstruction for microtia: part I. Anatomy, embryology, and clinical evaluation*. Plastic and Reconstructive Surgery, 109(7): 2473-82, 2002.
- [14] BELEZA-MEIRELES, A., CLAYTON-SMITH, J., SARAIVA, J.M. UND TASSABEHI, M.: *Oculo-auriculo-vertebral spectrum: a review of the literature and genetic update*. Journal of medical genetics, 51(10): 635-45, 2014.
- [15] BENNUN, R.D., MULLIKEN, J.B., KABAN, L.B. UND MURRAY, J.E.: *Microtia: a microform of hemifacial microsomia*. Plastic and Reconstructive Surgery, 76(6): 859-65, 1985.
- [16] BERGHAUS, A.: *Porous polyethylene in reconstructive head and neck surgery*. Archives of Otolaryngology, 111(3): 154-60, 1985.
- [17] BERGHAUS, A.: *Porecon implant and fan flap: A concept for reconstruction of the auricle*. Facial plastic surgery, 5(5): 451-7, 1988.
- [18] BERGHAUS, A.: *A porous implant system (Porecon) for facial reconstruction and augmentation*. Plastic Reconstructive Surgery: 267-269, 1991.
- [19] BERGHAUS, A.: *Alloplastische Implantate in der Kopf- und Halschirurgie*. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 1: 53-95, 1992.
- [20] BERGHAUS, A. UND TOPLAK, F.: *Surgical concepts for reconstruction of the auricle. History and current state of the art*. Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, 112(4): 388-97, 1986.

- [21] BERGHAUS, A., AXHAUSEN, M. UND HANDROCK, M.: *Poröse Kunststoffe für die Ohrmuschelplastik*. Laryngologie, Rhinologie, Otologie, 62(7): 320, 1983.
- [22] BERGHAUS, A., MULCH, G. UND HANDROCK, M.: *Porous polyethylene and proplast: their behavior in a bony implant bed*. Archives of Otorhinolaryngology, 240(2): 115-23, 1984.
- [23] BERGHAUS, A., RETTINGER, G. UND BÖHME, G.: *Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde*. Hippokrates-Verlag, 1996.
- [24] BERGHAUS, A., STELTER, K., NAUMANN, A. UND HEMPEL, J.M.: *Ear reconstruction with porous polyethylene implants*. Advances in Oto-Rhino-Laryngology, 68: 53-64, 2010.
- [25] BÖHM, K., TESCH-RÖMER, C. UND ZIESE, T.: *Gesundheit und Krankheit im Alter, Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Robert-Koch-Institut, 2009.
- [26] BRAUN, T., HEMPEL, J.M. UND BERGHAUS, A.: *Entwicklungsstörungen des Ohres bei Kindern und Jugendlichen: Apparative und operative Therapie*. Deutsches Ärzteblatt international, 111(6): 92-8, 2014.
- [27] BRAUN, T., PATSCHEIDER, M., BERGHAUS, A. UND HEMPEL, J.: *Scars after total ear reconstruction with porous polyethylene: the patients' perspective*. Eur J Plast Surg, 36(7): 413-416, 2013.
- [28] BRAUN, T., HAINZINGER, T., STELTER, K., KRAUSE, E., BERGHAUS, A. UND HEMPEL, J.M.: *Health-related quality of life, patient benefit, and clinical outcome after otoplasty using suture techniques in 62 children and adults*. Plastic and Reconstructive Surgery, 126(6): 2115-24, 2010.
- [29] BRAUN, T., GRATZA, S., BECKER, S., SCHWENTNER, I., STELTER, K., PATSCHEIDER, M., BERGHAUS, A. UND HEMPEL, J.M.: *Auricular reconstruction with porous polyethylene frameworks: outcome and patient benefit in 65 children and adults*. Plastic and Reconstructive Surgery, 126(4): 1201-12, 2010.
- [30] BRENT, B.: *The correction of microtia with autogenous cartilage grafts: II. Atypical and complex deformities*. Plastic and Reconstructive Surgery, 66(1): 13-21, 1980.
- [31] BRENT, B.: *The correction of microtia with autogenous cartilage grafts: I. The classic deformity*. Plastic and Reconstructive Surgery, 66(1): 1-12, 1980.

- [32] BRENT, B.: *Auricular repair with autogenous rib cartilage grafts: two decades of experience with 600 cases*. Plastic and Reconstructive Surgery, 90(3): 355-76, 1992.
- [33] BRENT, B.: *The pediatrician's role in caring for patients with congenital microtia and atresia*. Pediatric annals, 28(6): 374-83, 1999.
- [34] BRENT, B.: *Microtia repair with rib cartilage grafts: a review of personal experience with 1000 cases*. Clinics in plastic surgery, 29(2): 257-71, vii, 2002.
- [35] BULSTRODE, N., STEWART, K. UND MOFFAT, C.: *What age to offer ear reconstruction?* Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery, 68(9): 1322-1323, 2015.
- [36] CENZI, R., FARINA, A., ZUCCARINO, L. UND CARINCI, F.: *Clinical outcome of 285 Medpor grafts used for craniofacial reconstruction*. The Journal of craniofacial surgery, 16(4): 526-30, 2005.
- [37] CHANG, J., SIEBERT, J.W., SCHENDEL, S.A., PRESS, B.H. UND LONGAKER, M.T.: *Scarless wound healing: implications for the aesthetic surgeon*. Aesthetic Plastic Surgery, 19(3): 237-41, 1995.
- [38] CHUANG, L., KUO, P.-L., YANG, H.-B., CHIEN, C.-H., CHEN, P.-Y., CHANG, C.-H. UND CHANG, F.-M.: *Prenatal diagnosis of holoprosencephaly in two fetuses with der (7)t(1;7)(q32;q32)pat inherited from the father with double translocations*. Prenatal Diagnosis, 23(2): 134-137, 2003.
- [39] CLEFF, T.: *Deskriptive Statistik und Explorative Datenanalyse: Eine computergestützte Einführung mit Excel, SPSS und STATA*. Gabler Verlag, 2015.
- [40] CONSTANTINE, K.K., GILMORE, J., LEE, K. UND LEACH, J., JR.: *Comparison of Microtia Reconstruction Outcomes Using Rib Cartilage vs Porous Polyethylene Implant*. JAMA facial plastic surgery, 16(4): 240-4, 2014.
- [41] CONVERSE, J.M.: *Construction of the auricle in congenital microtia*. Plastic and Reconstructive Surgery, 32: 425-38, 1963.
- [42] COX, T.C., CAMCI, E.D., VORA, S., LUQUETTI, D.V. UND TURNER, E.E.: *The genetics of auricular development and malformation: new findings in model systems driving future directions for microtia research*. European journal of medical genetics, 57(8): 394-401, 2014.

- [43] DAZERT, S., THOMAS, J.P. UND VOLKENSTEIN, S.: *Surgical and Technical Modalities for Hearing Restoration in Ear Malformations*. Facial plastic surgery, 31(6): 581-6, 2015.
- [44] DREWS, U.: *Taschenatlas der Embryologie*. Georg Thieme Verlag, 2006.
- [45] DULLER, C.: *Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS: Ein anwendungsorientiertes Lehr- und Arbeitsbuch*. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [46] ELSBERGER, S., MOORE, K., PERSAUD, T.V.N., TORCHIA, M.G. UND VIEBAHN, C.: *Embryologie: Entwicklungsstadien - Frühentwicklung - Organogenese - Klinik*. Elsevier Health Sciences Germany, 2013.
- [47] FALK, M., HAIN, J., MAROHN, F., FISCHER, H. UND MICHEL, R.: *Statistik in Theorie und Praxis: Mit Anwendungen in R*. Springer Berlin Heidelberg, 2014.
- [48] FIGUEROA, A.A. UND FRIEDE, H.: *Craniovertebral malformations in hemifacial microsomia*. Journal of craniofacial genetics and developmental biology. Supplement, 1: 167-78, 1985.
- [49] FIRMIN, F.: *La reconstruction auriculaire en cas de microtie. Principes, methodes et classification*. Annales de chirurgie plastique et esthetique, 46(5): 447-66, 2001.
- [50] FRENZEL, H., SPRINZL, G., STREITBERGER, C., STARK, T., WOLLENBERG, B., WOLFMAGELE, A., GIARBINI, N., STRENGER, T., MULLER, J. UND HEMPEL, J.M.: *The Vibrant Soundbridge in Children and Adolescents: Preliminary European Multicenter Results*. Otolology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otolology and Neurotology, 36(7): 1216-22, 2015.
- [51] FRODEL, J.L. UND LEE, S.: *The use of high-density polyethylene implants in facial deformities*. Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, 124(11): 1219-23, 1998.
- [52] GLASGOW ROYAL INFIRMARY, M.I.O.H.R., G.S.: *The Glasgow Health Status Questionnaires Manual*. 1998.
- [53] GRATZA, S.: *Untersuchung des Einflusses einer chirurgischen Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen auf die Lebensqualität*. 2012.

- [54] GURTNER, G.C., WERNER, S., BARRANDON, Y. UND LONGAKER, M.T.: *Wound repair and regeneration*. Nature, 453(7193): 314-21, 2008.
- [55] HAZENBERG, A.J.C., HOPPE, F.F., DAZERT, S. UND MINOVI, A.: *Lebensqualitätswertung nach Stapesoperationen*. HNO, 61(3): 233-239, 2013.
- [56] HEINZEL, F.: *Erinnerung, Emotion, Illusion: Das Gedächtnis und seine Folgen*. BoD-Books on Demand, 2011.
- [57] HELLING, E.R., OKORO, S., KIM, G., 2ND UND WANG, P.T.: *Endoscope-assisted temporoparietal fascia harvest for auricular reconstruction*. Plastic and Reconstructive Surgery, 121(5): 1598-605, 2008.
- [58] HEMPEL, J.M.: *Single-Stage Ear Reconstruction and Hearing Restoration Using Polyethylene Implant and Implantable Hearing Devices*. Facial plastic surgery, 31(6): 604-10, 2015.
- [59] HEMPEL, J.M. UND BERGHAUS, A.: *Ohrrekonstruktion mit Medpor®-Gerüsten – Tipps und Tricks*. Journal für Ästhetische Chirurgie, 3(2): 86-90, 2010.
- [60] HEMPEL, J.M., BRAUN, T. UND BERGHAUS, A.: *Funktionelle und ästhetische Rehabilitation der Mikrotie bei Kindern und Jugendlichen*. HNO, 61(8): 655-61, 2013.
- [61] HEMPEL, J.M., KNÖBL, D., BERGHAUS, A. UND BRAUN, T.: *Prospektive Erfassung der Lebensqualität nach Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen*. HNO, 62(8): 564-9, 2014.
- [62] HILGERS, R.D., HEITMANN, K.U., BAUER, P. UND SCHEIBER, V.: *Einführung in die Medizinische Statistik*. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [63] HIS, W.: *Anatomie menschlicher Embryonen: Zur geschichte der Organe*. F.C.W. Vogel, 1885.
- [64] HOLTSMANN, S. UND KASTENBAUER, E.: *Der Aufbau einer mißgebildeten Ohrmuschel durch eine Endoprothese aus porösem Polyäthylen mit integriertem Sogsystem*. Laryngo Rhino Otologie, 72(1): 43-7, 1993.

- [65] HORENBURG, L.M.: *Evaluierung der Ergebnisse und der Lebensqualität nach epithetischer Versorgung der Ohrmuschel*. 2010.
- [66] HORLOCK, N., VOGELIN, E., BRADBURY, E.T., GROBBELAAR, A.O. UND GAULT, D.T.: *Psychosocial outcome of patients after ear reconstruction: a retrospective study of 62 patients*. *Annals of plastic surgery*, 54(5): 517-24, 2005.
- [67] HOVELS, O.: *Zur Systematik der Missbildungen des 1. Visceralbogens unter besonderer Berücksichtigung der Dysostosis mandibulo-facialis. I*. *Zeitschrift für Kinderheilkunde*, 73(5): 532-67, 1953.
- [68] HRYCAJ, S.M. UND WELLIK, D.M.: *Hox genes and evolution*. *F1000Research*, 5: F1000 Faculty Rev-859, 2016.
- [69] HUBER, A.M., SIM, J.H., XIE, Y.Z., CHATZIMICHALIS, M., ULLRICH, O. UND ROOSLI, C.: *The Bonebridge: preclinical evaluation of a new transcutaneously-activated bone anchored hearing device*. *Hearing research*, 301: 93-9, 2013.
- [70] JANSSEN, J. UND LAATZ, W.: *Statistische Datenanalyse mit SPSS: Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests*. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [71] JOHNS, A.L., LUCASH, R.E., IM, D.D. UND LEWIN, S.L.: *Pre and post-operative psychological functioning in younger and older children with microtia*. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*, 2014.
- [72] JONES, C.E. UND WELLISZ, T.: *External ear reconstruction. Use of a pivoting helix, porous polyethylene implant*. *AORN Journal*, 59(2): 411-5, 418-22, 424-8, 1994.
- [73] KATZBACH, R., KLAIBER, S., NITSCH, S., STEFFEN, A. UND FRENZEL, H.: *Ohrmuschelrekonstruktion bei hochgradiger Mikrotie. Behandlungsplan, plastische Operation und deren Sonderformen*. Vol. 54(6): 493-514. 2006.
- [74] KELLEY, P.E. UND SCHOLES, M.A.: *Microtia and congenital aural atresia*. *Otolaryngologic clinics of North America*, 40(1): 61-80, vi, 2007.
- [75] KESSLER, S., KESSLER, H. UND WARD, P.: *Psychological aspects of genetic counseling. III. Management of guilt and shame*. *American Journal of Medical Genetics*, 17(3): 673-97, 1984.

- [76] KIEVIT, H., VERHAGE-DAMEN, G.W., INGELS, K.J., MYLANUS, E.A. UND HOL, M.K.: *Long-term quality of life assessment in patients with auricular prostheses*. The Journal of craniofacial surgery, 24(2): 392-7, 2013.
- [77] KLAIBER, S. UND WEERDA, H.: *BAHA bei beidseitiger Ohrmuscheldysplasie und Atresia auris congenita*. HNO, 50(10): 949-959, 2002.
- [78] KOULAXOUZIDIS, G., TORIO-PADRON, N., MOMENI, A., LAMPERT, F., ZAJONC, H., BANNASCH, H. UND BJORN STARK, G.: *Der temporoparietale Faszienlappen zur Rekonstruktion von Weichteildefekten*. Operative Orthopädie und Traumatologie, 24(1): 32-42, 2012.
- [79] KOUNTAKIS, S.E., HELIDONIS, E. UND JAHRSDOERFER, R.A.: *Microtia grade as an indicator of middle ear development in aural atresia*. Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, 121(8): 885-6, 1995.
- [80] KRISTIENSEN, M., OBERG, M. UND WIKSTROM, S.O.: *Patients' satisfaction after ear reconstruction with autologous rib cartilage*. Journal of plastic surgery and hand surgery, 47(2): 113-7, 2013.
- [81] KUBBA, H., SWAN, I.R. UND GATEHOUSE, S.: *The Glasgow Children's Benefit Inventory: a new instrument for assessing health-related benefit after an intervention*. The Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology, 113(12): 980-6, 2004.
- [82] LARSON, B.J., LONGAKER, M.T. UND LORENZ, H.P.: *Scarless fetal wound healing: a basic science review*. Plastic and Reconstructive Surgery, 126(4): 1172-80, 2010.
- [83] LEFEBVRE, A. UND MUNRO, I.: *The role of psychiatry in a craniofacial team*. Plastic and Reconstructive Surgery, 61(4): 564-9, 1978.
- [84] LEMACKS, J., FOWLES, K., MATEUS, A. UND THOMAS, K.: *Insights from Parents about Caring for a Child with Birth Defects*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 10(8): 3465-3482, 2013.
- [85] LI, D., CHIN, W., WU, J., ZHANG, Q., XU, F., XU, Z. UND ZHANG, R.: *Psychosocial outcomes among microtia patients of different ages and genders before ear reconstruction*. Aesthetic Plastic Surgery, 34(5): 570-6, 2010.

- [86] LIM, S.Y., LEE, D., OH, K.S., NAM, B., BANG, S.I., MUN, G.H., PYON, J.K., KIM, J.H., CHANG YOON, S., SONG, H.S., UNDJEON, H.J.: *Concealment, depression and poor quality of life in patients with congenital facial anomalies*. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery, 63(12): 1982-9, 2010.
- [87] LONG, X., YU, N., HUANG, J. UND WANG, X.: *Complication rate of autologous cartilage microtia reconstruction: a systematic review*. Plastic and Reconstructive Surgery. Global open, 1(7): e57, 2013.
- [88] LUQUETTI, D.V., LEONCINI, E. UND MASTROIACOVO, P.: *Microtia-anoia: a global review of prevalence rates*. Birth Defects Research. Part A, Clinical and Molecular Teratology, 91(9): 813-22, 2011.
- [89] LUQUETTI, D.V., HEIKE, C.L., HING, A.V., CUNNINGHAM, M.L. UND COX, T.C.: *Microtia: epidemiology and genetics*. American Journal of Medical Genetics Part A, 158a(1): 124-39, 2012.
- [90] LÜRZEN, E.: *Klassifikation und Behandlung der Ohrmuschelmissbildungen: Psychotherapeutische Betreuung notwendig*. Deutsches Ärzteblatt international, 97(4): 179-, 2000.
- [91] MARSZALEK, B., WOJCICKI, P., KOBUS, K. UND TRZECIAK, W.H.: *Clinical features, treatment and genetic background of Treacher Collins syndrome*. Journal of applied genetics, 43(2): 223-33, 2002.
- [92] MARX, H.: *Die Missbildungen des Ohres*. Springer, 1926.
- [93] MASTROIACOVO, P., CORCHIA, C., BOTTO, L.D., LANNI, R., ZAMPINO, G. UND FUSCO, D.: *Epidemiology and genetics of microtia-anoia: a registry based study on over one million births*. Journal of medical genetics, 32(6): 453-7, 1995.
- [94] MEIER, B.A., HOLST, R. UND SCHOUSBOE, L.P.: *Patient-perceived benefit of sialendoscopy as measured by the Glasgow Benefit Inventory*. The Laryngoscope, 2015.
- [95] MEVIO, E., FACCA, L., MULLACE, M., SBROCCA, M., GORINI, E., ARTESI, L. UND MEVIO, N.: *Osseointegrated implants in patients with auricular defects: a case series study*. Acta otorhinolaryngologica Italica, 35(3): 186-90, 2015.
- [96] MEYER ZU NATRUP, C.: *Einfluss der Ohrmuschelrekonstruktion auf psychosoziale Parameter- Etablierung eines Kurztests*. 2011.

- [97] MÖCKEL, C.: *Pädaudiologische Aspekte beim Goldenhar-Syndrom*. 2010.
- [98] MOORE, K.L.: *Grundlagen der medizinischen Embryologie*. Enke, 1990.
- [99] NAGATA, S.: *A new method of total reconstruction of the auricle for microtia*. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 92(2): 187-201, 1993.
- [100] NAGATA, S.: *Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part III. Grafting the three-dimensional costal cartilage framework for small concha-type microtia*. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 93(2): 243-53; discussion 267-8, 1994.
- [101] NAGATA, S.: *Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part IV. Ear elevation for the constructed auricle*. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 93(2): 254-66; discussion 267-8, 1994.
- [102] NAGATA, S.: *Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part II. Grafting the three-dimensional costal cartilage framework for concha-type microtia*. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 93(2): 231-42; discussion 267-8, 1994.
- [103] NAGATA, S.: *Modification of the stages in total reconstruction of the auricle: Part I. Grafting the three-dimensional costal cartilage framework for lobule-type microtia*. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 93(2): 221-30; discussion 267-8, 1994.
- [104] NAGATA, S.: *Total auricular reconstruction with a three-dimensional costal cartilage framework*. *Annales de chirurgie plastique et esthetique*, 40(4): 371-99; discussion 400-3, 1995.
- [105] NAST, A., EMING, S., FLUHR, J., FRITZ, K., GAUGLITZ, G., HOHENLEUTNER, S., PANIZZON, S.G., SPORBECK, B. UND KOLLER, J.: *Therapie pathologischer Narben (hypertrophe Narben und Keloide)*. AWMF, S2k-Leitlinie der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 130: 030, 2012.
- [106] NAUMANN, A.: *Rekonstruktion mittel- bis hochgradiger Ohrdefekte mit Hilfe poröser Polyethylenimplantate*. *HNO*, 59(2): 197-214, 2011.
- [107] NOSPE, S., MANN, W. UND KEILMANN, A.: *Magnetresonanztomographie bei Patienten mit magnetversorgten Hörimplantaten: Überblick und prozedurales Management*. *Der Radiologe*, 53(11): 1026-32, 2013.

- [108] PARK, C., LEW, D.H. UND YOO, W.M.: *An analysis of 123 temporoparietal fascial flaps: anatomic and clinical considerations in total auricular reconstruction*. Plastic and Reconstructive Surgery, 104(5): 1295-306, 1999.
- [109] PAULSEN, F. UND WASCHKE, J.: *Sobotta, Atlas der Anatomie des Menschen Band 3: Kopf, Hals und Neuroanatomie*. Elsevier Health Sciences Germany, 2011.
- [110] PORTER, C.J. UND TAN, S.T.: *Congenital auricular anomalies: topographic anatomy, embryology, classification, and treatment strategies*. Plastic and Reconstructive Surgery, 115(6): 1701-12, 2005.
- [111] RAHNE, T. UND PLONTKE, S.K.: *Apparative Therapie bei kombiniertem Hörverlust: Ein audiologischer Vergleich aktueller Hörsysteme*. HNO, 2015.
- [112] REINISCH, J.: *Ear Reconstruction in Young Children*. Facial plastic surgery, 31(6): 600-3, 2015.
- [113] REINISCH, J.F. UND LEWIN, S.: *Ear reconstruction using a porous polyethylene framework and temporoparietal fascia flap*. Facial plastic surgery, 25(3): 181-9, 2009.
- [114] REIB, M.: *Facharztwissen HNO-Heilkunde: Differenzierte Diagnostik und Therapie*. Springer, 2009.
- [115] ROBINSON, K., GATEHOUSE, S. UND BROWNING, G.G.: *Measuring patient benefit from otorhinolaryngological surgery and therapy*. The Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology, 105(6): 415-22, 1996.
- [116] ROMO, T., 3RD, PRESTI, P.M. UND YALAMANCHILI, H.R.: *Medpor alternative for microtia repair*. Facial plastic surgery clinics of North America, 14(2): 129-36, vi, 2006.
- [117] ROSA, F., COUTINHO, M.B., FERREIRA, J.P. UND SOUSA, C.A.: *Ear malformations, hearing loss and hearing rehabilitation in children with Treacher Collins syndrome*. Acta otorrinolaringologica espanola, 2015.
- [118] ROSE, G. UND BARKER, D.J.: *Conduct of surveys*. British Medical Journal, 2(6146): 1201-2, 1978.

- [119] SADLER, T.W., DREWS, U. UND BRAND-SABERI, B.: *Taschenlehrbuch Embryologie*. Thieme Georg Verlag, 2014.
- [120] SAHAWI, E.: *Beitrag zur Dysostosis mandibulofacialis, Franceschetti-Zwahlen-Syndrom*. Zeitschrift für Kinderheilkunde, 94(3): 195-201, 1965.
- [121] SCHÜNKE, M., SCHULTE, E. UND SCHUMACHER, U.: *Die Entwicklung der Schlund-(Kiemer-)Bögen beim Menschen*, In *Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem*, M. Schünke, E. Schulte und U. Schumacher, Editors., Georg Thieme Verlag: Stuttgart. 2014.
- [122] SCHWAGER, K.H., J.: *Mikrochirurgie großer Mittelohrfehlbildungen. Operationstechnische Überlegungen*. HNO, 43: 427-431, 1995.
- [123] SCHWENTNER, I., SCHMUTZHARD, J., DEIBL, M. UND SPRINZL, G.M.: *Health-related quality of life outcome of adult patients after otoplasty*. The Journal of craniofacial surgery, 17(4): 629-35, 2006.
- [124] SCHWENTNER, I., SCHWENTNER, C., SCHMUTZHARD, J., RADMAYR, C., GRABHER, G., SPRINZL, G. UND HOFER, S.: *Validation of the German Glasgow children's benefit inventory*. Journal of evaluation in clinical practice, 13(6): 942-6, 2007.
- [125] SCHWENZER, N. UND EHRENFELD, M.: *Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie*. Thieme, 2010.
- [126] SENECHAL, G., MAMELLE, G., RODRIGUEZ, J. UND SENECHAL, B.: *Reflexions sur la reconstruction du pavillon de l'oreille*. Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico faciale : bulletin de la Societe d'oto-laryngologie des hopitaux de Paris, 98(7-8): 367-70, 1981.
- [127] SENSKA, G., ELLERMANN, S., ERNST, S., LAX, H. UND DOST, P.: *Recurrent tonsillitis in adults: quality of life after tonsillectomy*. Deutsches Ärzteblatt international, 107(36): 622-8, 2010.
- [128] SHANBHAG, A., FRIEDMAN, H.I., AUGUSTINE, J. UND VON RECUM, A.F.: *Evaluation of porous polyethylene for external ear reconstruction*. Annals of plastic surgery, 24(1): 32-9, 1990.
- [129] SIEGERT, R.: *Partially implantable bone conduction hearing aids without a percutaneous abutment (Otomag): technique and preliminary clinical results*. Advances in Oto-Rhino-Laryngology, 71: 41-6, 2011.

- [130] SIEGERT, R. UND MAGRITZ, R.: *Malformation and plastic surgery in childhood*. GMS current topics in otorhinolaryngology, head and neck surgery, 13: Doc01, 2014.
- [131] SIEGERT, R., KNÖLKER, U. UND KONRAD, E.: *Psychosoziale Aspekte der totalen Ohrmuschelrekonstruktion bei Patienten mit schwerer Mikrotie\**. Laryngo-Rhino-Otology, 76(03): 155-161, 1997.
- [132] SOUKUP, B., MASHHADI, S.A. UND BULSTRODE, N.W.: *Health-related quality-of-life assessment and surgical outcomes for auricular reconstruction using autologous costal cartilage*. Plastic and Reconstructive Surgery, 129(3): 632-40, 2012.
- [133] STEFFEN, A., WOLLENBERG, B., KONIG, I.R. UND FRENZEL, H.: *A prospective evaluation of psychosocial outcomes following ear reconstruction with rib cartilage in microtia*. Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery, 63(9): 1466-73, 2010.
- [134] STEFFEN, A., KLAIBER, S., KATZBACH, R., NITSCH, S., KONIG, I.R. UND FRENZEL, H.: *The psychosocial consequences of reconstruction of severe ear defects or third-degree microtia with rib cartilage*. Aesthetic Surgery Journal, 28(4): 404-11, 2008.
- [135] SWARTZ, J.D. UND FAERBER, E.N.: *Congenital malformations of the external and middle ear: high-resolution CT findings of surgical import*. AJR. American Journal of Roentgenology, 144(3): 501-6, 1985.
- [136] TAKUSHIMA, A., ASATO, H. UND HARI, K.: *Endoscopic-assisted harvest of the temporoparietal fascial flap*. Annals of plastic surgery, 45(4): 382-5, 2000.
- [137] TANZER, R.C.: *Total reconstruction of the external ear*. Plastic and Reconstructive Surgery and the transplantation bulletin, 23(1): 1-15, 1959.
- [138] TANZER, R.C.: *The constricted (cup and lop) ear*. Plastic and Reconstructive Surgery, 55(4): 406-15, 1975.
- [139] TELLIOGLU, A.T., TEKDEMIR, I., ERDEMLI, E.A., TUCCAR, E. UND ULUSOY, G.: *Temporoparietal fascia: an anatomic and histologic reinvestigation with new potential clinical applications*. Plastic and Reconstructive Surgery, 105(1): 40-5, 2000.
- [140] TOLHURST, D.E., CARSTENS, M.H., GRECO, R.J. UND HURWITZ, D.J.: *The surgical anatomy of the scalp*. Plastic and Reconstructive Surgery, 87(4): 603-12; discussion 613-4, 1991.

- [141] TUIN, J., TAHIRI, Y., PALIGA, J.T., TAYLOR, J.A. UND BARTLETT, S.P.: *Distinguishing Goldenhar Syndrome from Craniofacial Microsomia*. The Journal of craniofacial surgery, 26(6): 1887-92, 2015.
- [142] VAN NUNEN, D.P., KOLODZYNSKI, M.N., VAN DEN BOOGAARD, M.J., KON, M. UND BREUGEM, C.C.: *Microtia in the Netherlands: clinical characteristics and associated anomalies*. International journal of pediatric otorhinolaryngology, 78(6): 954-9, 2014.
- [143] WEERDA, H.: *Klassifikation und Behandlung der Ohrmuschelmissbildungen: Schlusswort*. Deutsches Ärzteblatt international, 97(4): 180-, 2000.
- [144] WEERDA, H.: *Chirurgie der Ohrmuschel: Verletzungen, Defekte und Anomalien*. Thieme, 2003.
- [145] WEERDA, H. UND SIEGERT, R.: *Klassifikation und Behandlung der Ohrmuschelmissbildungen*. Deutsches Ärzteblatt international, 96(36): 2216-, 1999.
- [146] WEIB, C. UND RZANY, B.: *Basiswissen Medizinische Statistik*. Acta otorhinolaryngologica Italica. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [147] WELLISZ, T.: *Clinical experience with the Medpor porous polyethylene implant*. Aesthetic Plastic Surgery, 17(4): 339-44, 1993.
- [148] WELLISZ, T.: *Reconstruction of the burned external ear using a Medpor porous polyethylene pivoting helix framework*. Plastic and Reconstructive Surgery, 91(5): 811-8, 1993.
- [149] WILKES, G.H. UND WOLFAARDT, J.F.: *Osseointegrated alloplastic versus autogenous ear reconstruction: criteria for treatment selection*. Plastic and Reconstructive Surgery, 93(5): 967-79, 1994.
- [150] WILKES, G.H., WONG, J. UND GUILFOYLE, R.: *Microtia reconstruction*. Plastic and Reconstructive Surgery, 134(3): 464e-479e, 2014.
- [151] WOLLENBERG, B., BELTRAME, M., SCHONWEILER, R., GEHRKING, E., NITSCH, S., STEFFEN, A. UND FRENZEL, H.: *Integration des aktiven Mittelohrimplantates in die plastische Ohrmuschelrekonstruktion*. HNO, 55(5): 349-56, 2007.

- [152] WRIGHT, C.G.: *Development of the human external ear*. Journal of the American Academy of Audiology, 8(6): 379-82, 1997.

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1.1-1: Anatomische Strukturen der Ohrmuschel .....	- 2 -
Abbildung 1.1-2: Arterien der Ohrmuschel [109] .....	- 3 -
Abbildung 1.1-3: Entwicklung des Außenohrs, nach [53] .....	- 4 -
Abbildung 1.2-1: Goldenhar und Franceschetti-Syndrom .....	- 7 -
Abbildung 1.2-2: Dysplasiegrade nach Weerda .....	- 8 -
Abbildung 1.3-1: Zusammengesetztes Gerüst aus porösem Polyethylen, nach [53] .....	- 11 -
Abbildung 1.3-2: Ohrmuschelrekonstruktion mit porösem Polyethylen .....	- 12 -
Abbildung 1.3-3: Schritte der Ohrmuschelrekonstruktion: .....	- 14 -
Abbildung 1.3-4: Teilimplantierbare Knochenleitungshörgeräte.....	- 15 -
Abbildung 1.3-5: Funktionelle Rehabilitation der Mikrotie mittels VSB (Med-El) .....	- 16 -
Abbildung 1.3-6: Bonebridge® der Firma Med-El, nach [69] .....	- 17 -
Abbildung 3.2-1: Ergebnisse der Ohrmuschelrekonstruktionen einiger Patienten, welche nicht an der Studie teilnahmen .....	- 29 -
Abbildung 4.1-1: Narbenkorrektur .....	- 42 -
Abbildung 4.1-2: Keloid.....	- 42 -
Abbildung 4.1-3: Stark rotiertes Polyethylengerüst, Zustand vor Positionskorrektur .....	- 43 -
Abbildung 4.1-4: Alopezie .....	- 45 -
Abbildung 4.1-5: Freiliegen des Polyethylenimplantates und operative Korrektur .....	- 49 -
Abbildung 4.2-1: operative Ergebnisse der beiden Kinder mit leicht negativem TS des GCBI.. .....	- 72 -
Abbildung 5.3-1: Ohrmuschelrekonstruktion eines Kindes mit leicht negativem TS des GCBI.. .....	- 107 -
Diagramm 3.2-1: Gehörverbessernde Operationen des gesamten Patientenguts (n=161) ..	- 24 -
Diagramm 3.2-2: Das Alter der antwortenden Patienten (n = 113) .....	- 25 -
Diagramm 3.2-3: Die Geschlechterverteilung des antwortenden Patientenkollektivs in Abhängigkeit der rekonstruierten Seite (n = 113) .....	- 25 -
Diagramm 3.2-4: Verteilung der Dysplasiegrade nach Weerda des antwortenden Patientenguts, nach Geschlecht geordnet (n = 113) .....	- 26 -
Diagramm 3.2-5: Gehörverbessernde Operationen des antwortenden Patientenguts (n = 113) .. .....	- 27 -
Diagramm 3.2-6: Häufigkeiten von Komplikationen (d.h. Minor- oder Major-Komplikation) mit der Anzahl der antwortenden sowie fehlenden Antworten im Überblick (n = 161).....	- 28 -
Diagramm 3.4-1: Aufbau eines Boxplots .....	- 32 -
Diagramm 3.4-2: Histogramm einer Abweichung von der Normalverteilung am Beispiel des Zufriedenheitsscores 2.....	- 33 -
Diagramm 4.1-1: Lokalisation und Häufigkeit störender Narben, bei welchen eine operative Nachkorrektur durchgeführt wurde .....	- 41 -

Diagramm 4.1-2: Beobachtete Minor- (Alopezie, Gerüstfraktur) und Major-Komplikationen (Infektion, Freiliegen des PPE) und deren Häufigkeiten (n = 161).....	- 44 -
Diagramm 4.1-3: Häufigkeit und Art der korrekativen Eingriffe von Männer und Frauen..	- 51 -
Diagramm 4.2-1: Unabhängig von der Zufriedenheit genannte Kritikpunkte der Patienten (n = 113) .....	- 54 -
Diagramm 4.2-2: Störfaktoren, welche unabhängig von der Zufriedenheit im Elternfragebogen genannt wurden (n = 53).....	- 61 -
Diagramm 4.2-3 Boxplot des SAS 1 (n = 113) .....	- 67 -
Diagramm 4.2-4: Häufigkeiten von SAS1 kleiner, gleich und größer 0 .....	- 68 -
Diagramm 4.2-5: Boxplot des SAS 2 (n = 53) .....	- 68 -
Diagramm 4.2-6: Häufigkeiten des SAS2 kleiner, gleich und größer 0.....	- 69 -
Diagramm 4.2-7: Boxplot der Scores des GBI.....	- 69 -
Diagramm 4.2-8: Häufigkeiten des Gesamtscores des GBI kleiner, gleich und größer 0... -	70 -
Diagramm 4.2-9: Boxplot der Scores des GCBI .....	- 71 -
Diagramm 4.2-10: Häufigkeiten des TS des GCBI kleiner, gleich und größer 0.....	- 71 -
Diagramm 4.2-11: Boxplot des SAS 1 weiblicher und männlicher Patienten .....	- 73 -
Diagramm 4.2-12: Boxplot des SAS 1(links) und des SAS 2 (rechts) von Patienten mit und ohne freiliegendem Polyethylen .....	- 75 -
Diagramm 4.2-13: Boxplot der GBI Scores der Patienten mit und ohne Vorliegen einer Extrusion ohne äußere Einwirkung .....	- 76 -
Diagramm 4.2-14: Wasserfalldiagramm des SAS 1; kurzes Follow-up gelb, lange Nachbeobachtung blau gekennzeichnet.....	- 77 -
Diagramm 4.2-15: Boxplot der GBI Scores der Patienten mit kurzem und langem Follow-up ..	- 78 -
.....	- 78 -
Diagramm 4.2-16: Boxplot des SAS 2 postalisch sowie persönlich antwortender Eltern (n=53) ..	- 80 -
.....	- 80 -
Diagramm 4.2-17: Boxplot des SAS 1 von Patienten bis und ab Vollendung des 15. Lebensjahres .....	- 82 -
Diagramm 4.2-18: Ergebnisse der Gesamtscores der einzelnen Patienten 2009 sowie 2015 .....	- 85 -
.....	- 85 -
Diagramm 4.2-19: Balkendiagramm der einzelnen Ergebnisse der TS des GCBI aus den Jahren 2009 sowie 2015 .....	- 86 -
Diagramm 4.2-20: Punkt-Streudiagramm der Abhängigkeit von SAS 1 sowie TS des GBI von der Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis .....	- 88 -
Diagramm 4.2-21: Punkt-Streudiagramm der Abhängigkeit von den TS des GBI und des GCBI von der der Möglichkeit auf dem rekonstruierten Ohr zu schlafen .....	- 89 -
Diagramm 4.2-22: Punkt-Streudiagramm der Abhängigkeit von SAS 1 und TS des GCBI von der Möglichkeit der Sportausübung .....	- 90 -
Diagramm 4.2-23: Punkt-Streudiagramm der Abhängigkeit von SAS 1 und TS des GBI von der erneuten Operationsentscheidung.....	- 91 -

Tabelle 3.2-1 Charakteristika aller Patienten ..... - 22 -  
Tabelle 3.2-2: Häufigkeiten der jeweiligen Diagnosen ..... - 23 -  
Tabelle 3.2-3: Fehlende Antworten ..... - 28 -  
Tabelle 4.1-1: Freiliegen des Polyethylens, Häufigkeiten..... - 47 -  
Tabelle 4.1-2: Freiliegen des Gerüsts in Verbindung mit Kofaktoren ..... - 48 -  
Tabelle 4.1-3: Häufigkeiten von korrektiven Eingriffen ..... - 50 -  
Tabelle 4.2-1: Anzahl n der vorliegenden Antworten der jeweiligen Fragebögen ..... - 51 -  
Tabelle 4.2-2: Antworthäufigkeiten der Fragen 1-13 des Patientenfragebogens ..... - 54 -  
Tabelle 4.2-3: Antworthäufigkeiten der Frage 14 des Patientenfragebogens ..... - 54 -  
Tabelle 4.2-4: Antworthäufigkeiten der Fragen 15-20 des Patientenfragebogens ..... - 55 -  
Tabelle 4.2-5: Antworthäufigkeiten der Frage 22 des Patientenfragebogens ..... - 56 -  
Tabelle 4.2-6: Antworthäufigkeiten der Frage 23 des Patientenfragebogens ..... - 56 -  
Tabelle 4.2-7: Antworthäufigkeiten der Fragen 24 und 25 des Patientenfragebogens ..... - 57 -  
Tabelle 4.2-8: Antworthäufigkeiten der Fragen 26-29 des Patientenfragebogens ..... - 58 -  
Tabelle 4.2-9: Antworthäufigkeiten der Fragen 1-5 des Elternfragebogens ..... - 59 -  
Tabelle 4.2-10: Antworthäufigkeiten der Frage 7 des Elternfragebogens..... - 59 -  
Tabelle 4.2-11: Antworthäufigkeit der Fragen 9 bis 14 des Elternfragebogens..... - 60 -  
Tabelle 4.2-12: Antworthäufigkeit der Fragen 15 des Elternfragebogens ..... - 61 -  
Tabelle 4.2-13: Antworthäufigkeit der Fragen 16-18 des Elternfragebogens ..... - 62 -  
Tabelle 4.2-14: Antworthäufigkeit der Frage 20 des Elternfragebogens ..... - 62 -  
Tabelle 4.2-15: Antworthäufigkeit der Frage 21 des Elternfragebogens ..... - 62 -  
Tabelle 4.2-16: Antworthäufigkeit der Frage 22 des Elternfragebogens ..... - 63 -  
Tabelle 4.2-17: Antworthäufigkeit der Fragen 23 und 24 des Elternfragebogens ..... - 63 -  
Tabelle 4.2-18: Antworthäufigkeiten der Fragen 25- 29 des Elternfragebogens ..... - 64 -  
Tabelle 4.2-19: Antworthäufigkeiten der Frage 30 des Elternfragebogens..... - 64 -  
Tabelle 4.2-20: Antworthäufigkeiten des GBI ..... - 65 -  
Tabelle 4.2-21: Antworthäufigkeiten der Fragen des GCBI ..... - 67 -  
Tabelle 4.2-22: Werte des SAS 1 (n = 113) ..... - 67 -  
Tabelle 4.2-23: Werte des SAS 2 ..... - 68 -  
Tabelle 4.2-24: Gesamtscore und Unterscores des GBI (n = 89)..... - 69 -  
Tabelle 4.2-25: Gesamtscore und Unterscores des GCBI..... - 70 -  
Tabelle 4.2-26: SAS 1 (n = 113) und 2 (n = 53) weiblicher und männlicher Patienten..... - 73 -  
Tabelle 4.2-27: Die Scores des GBI weiblicher und männlicher Patienten ..... - 74 -  
Tabelle 4.2-28: Die Scores des GCBI von Mädchen und Jungen ..... - 74 -  
Tabelle 4.2-29: SAS 1 (n = 113) und 2 (n = 53) von Patienten mit und ohne freiliegendem  
Polyethylen ..... - 75 -  
Tabelle 4.2-30: Die Scores des GBI der Patienten mit und ohne freiliegendem Polyethylen  
ohne äußere Einwirkung ..... - 76 -  
Tabelle 4.2-31: SAS 1 (n = 113) und 2 (n = 53) von Patienten mit kurzem und langem  
Follow-up ..... - 77 -  
Tabelle 4.2-32: Die Scores des GBI, eingeteilt nach der Länge des  
Nachbeobachtungszeitraums ..... - 78 -  
Tabelle 4.2-33: Die Scores des GCBI der Patienten mit kurzem und langem Follow-up... - 79 -

Tabelle 4.2-34: SAS 2 von postalisch sowie persönlich antwortender Eltern.....	- 79 -
Tabelle 4.2-35: Die Scores des GBI postalisch sowie persönlich befragter Patienten .....	- 80 -
Tabelle 4.2-36: Ergebnisse der Scores des GCBI postalisch sowie persönlich befragter Kinder .....	- 81 -
Tabelle 4.2-37: Werte des SAS 1 von Patienten bis und ab Vollendung des 15.Lebensjahres .....	- 81 -
Tabelle 4.2-38: SAS 1 (n = 113) und 2 (n = 53) sonstiger Vergleichsgruppen.....	- 83 -
Tabelle 4.2-39: Scores des GBI sonstiger Vergleichsgruppen .....	- 84 -
Tabelle 4.2-40: Ergebnisse einzelner Scores des GCBI sonstiger Vergleichsgruppen .....	- 84 -
Tabelle 4.2-41: Ergebnisse der Scores des GBI derselben Patienten 2015 und 2009.....	- 85 -
Tabelle 4.2-42: Vergleich der Ergebnisse der Scores des GCBI, ausgefüllt 2015 und sechs Jahre zuvor (n = 8).....	- 86 -
Tabelle 4.2-43: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 1 „Erinnerung an die Zeit vor der Operation“ mit den jeweiligen Scores .....	- 87 -
Tabelle 4.2-44: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 13 „Zufriedenheit mit dem kosmetischen Ergebnis“ mit den jeweiligen Scores .....	- 88 -
Tabelle 4.2-45: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 19 „Möglichkeit auf dem rekonstruierten Ohr zu schlafen“ und den jeweiligen Scores.....	- 89 -
Tabelle 4.2-46: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 20 „Möglichkeit der Sportausübung“ mit den jeweiligen Scores .....	- 90 -
Tabelle 4.2-47: Korrelation nach Spearman der Antworten der Frage 27 „erneute OP-Entscheidung“ mit den jeweiligen Scores .....	- 91 -