

Diplomarbeit

**Der Einfluss von Angst auf die postoperativen
Schmerzen bei Kindern nach HNO-Operationen**

eingereicht von

Thomas Fröschl

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt am

Institut für medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation

unter der Anleitung von

Research Prof. Priv.-Doz. Mag.rer.nat. Dr.rer.nat. Alexander Avian

Univ.-Prof. Priv.-Doz. Dr.med.univ.et scient.med. Markus

Gugatschka

Graz, 22.07.2024

Eidesstattliche Erklärung

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

Graz, am 22.07.2024

Thomas Fröschl eh.

Danksagungen

Bedanken möchte ich mich vor allem bei meinem Betreuer Research Prof. Priv.-Doz. Mag.rer.nat. Dr.rer.nat. Alexander Avian, der mir jederzeit mit großer Unterstützung, Geduld und wertvollen Ratschlägen zur Seite gestanden ist. Der Einstieg in das wissenschaftliche Arbeiten und die Verfassung dieser Diplomarbeit wären ohne seine Hilfe nicht möglich gewesen. Des Weiteren möchte ich mich bei meinen Eltern und meinen beiden Brüdern für die Unterstützung jeglicher Art während der gesamten Dauer des Studiums bedanken. Der familiäre Rückhalt hat wesentlich zur erfolgreichen Absolvierung meiner Ausbildung beigetragen. Zuletzt gilt ein großer Dank auch meinen Studienkolleg*innen und meinen Freunden, die mir stets ein offenes Ohr schenkten, die studienfreie Zeit unvergesslich machten und mich zu diversen Leistungen motivierten.

Zusammenfassung

HINTERGRUND

Angst bei Kindern ist im klinischen Alltag häufig und hat auf diese Patient*innen-Gruppe besondere Auswirkungen. In dieser Arbeit wird der Zusammenhang präoperativer Angst im Kindesalter mit dem postoperativen Schmerzempfinden untersucht. Außerdem wird geprüft, ob Geschlecht und Alter der Patient*innen in Verbindung mit gesteigertem Angstempfinden stehen.

METHODE

In dieser prospektiven Kohortenstudie wurden 69 Kinder untersucht, welche an der HNO-Abteilung des Universitätsklinikums Graz geplant operiert wurden. Die Studienteilnehmer*innen wurden von Diplomand*innen über die Studie und deren Absichten aufgeklärt. In Form eines mehrteiligen Fragebogens wurden am ersten postoperativen Tag neben soziodemografischen Daten wie Geschlecht und Alter auch die Angst vor dem bevorstehenden Eingriff abgefragt. Die Abschätzung des postoperativen Schmerzes erfolgte ebenso als Teil des Fragebogens mit Hilfe von Gesichts-Schmerz-Skalen. Die Beantwortung der Fragen erfolgte entweder durch das Kind selbst, mit Unterstützung einer Bezugsperson oder stellvertretend für das Kind gänzlich durch jemand anderen. Der Zusammenhang von präoperativer Angst und postoperativem Schmerzempfinden sowie die Korrelation von Alter und Geschlecht mit dem Angstempfinden wurden dann statistisch ausgewertet und analysiert.

ERGEBNISSE

Im untersuchten Studienkollektiv konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen präoperativer Angst und Schmerzen gefunden werden. Mädchen und jüngere Patient*innen waren nicht verstärkt von präoperativer Angst betroffen.

DISKUSSION

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung stehen größtenteils im Widerspruch zu bereits verfassten Arbeiten. Während in dieser Studie kein statistisch signifikanter Zusammenhang gefunden werden konnte, beschreiben Autoren anderer Studien zu dieser Thematik einen positiven Zusammenhang präoperativer Angst und postoperativen Schmerzen bei Kindern. Dass dieser Zusammenhang in der vorliegenden Studie nicht beobachtet werden konnte, begründet sich möglicherweise in den Limitationen dieser Diplomarbeit. Mit einer Fallzahl von 69 Patient*innen wurde ein vergleichsweise geringes Kollektiv untersucht. Des Weiteren wurde der Fragebogen vor allem bei den jungen Patient*innen häufig von Bezugspersonen beantwortet, wobei eine valide Einschätzung der kindlichen Angst nicht garantiert sein könnte.

Abstract

BACKGROUND

Anxiety in children is common in everyday clinical practice and has a particular impact on this group of patients. This study examines the correlation between preoperative anxiety in children and postoperative pain perception. In addition to this correlation, it is also investigated whether gender and age of the patients are associated with increased anxiety.

MATERIALS AND METHODS

In this prospective cohort study, 69 children who underwent planned surgery at the ENT department of the University Hospital of Graz were examined. The participants were informed about the study and its intentions by graduate students. On the first postoperative day, a multi-part questionnaire was used to collect sociodemographic data such as gender and age as well as anxiety about the upcoming procedure. Postoperative pain was also assessed as part of the questionnaire using facial pain scales. The questions were answered either by the child itself, with the support of a caregiver or by someone else on behalf of the child. The correlation between preoperative anxiety and postoperative pain perception, as well as the correlation of age and gender with the perception of anxiety were then statistically evaluated and analyzed.

RESULTS

No statistically significant correlation was found between preoperative anxiety and postoperative pain in the study group examined. Girls and younger patients were not more affected by preoperative anxiety.

CONCLUSIO

The results of the present study largely contradict previously published studies. While no statistically significant correlation was found in this study, authors of other studies on this topic describe a positive correlation between preoperative anxiety and postoperative pain in children. The fact that this correlation could not be observed in the present study is possibly due to the limitations of this diploma thesis. With a case number of 69 patients, a comparatively small collective was examined. Furthermore, the questionnaire was frequently answered by caregivers, especially in the case of young patients, whereby a valid assessment of children's anxiety is not guaranteed.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen und deren Erklärung.....	1
Abbildungsverzeichnis.....	2
Tabellenverzeichnis.....	3
1 Einleitung	4
1.1 Psychosomatik	4
1.1.1 Definition und Bedeutung.....	4
1.1.2 Klinische Relevanz und das biopsychosoziale Modell	5
1.2 Das psychologische Konstrukt der Angst.....	8
1.2.1 Definition.....	8
1.2.2 Neurobiologie und Entstehung.....	9
1.2.3 Symptome und körperliche Erscheinungen	9
1.2.3.1 Sonderfall: kindliche Angst	10
1.2.4 Formen der Angst	12
1.2.4.1 Präoperative Angst.....	13
1.3 Postoperativer Schmerz	17
1.3.1 Auslösende Faktoren	18
1.3.2 Auswirkungen postoperativer Schmerzen.....	19
1.3.3 Zusammenhang präoperativer Angst und postoperativer Schmerzen	
21	
2 Fragestellung und Hypothesen	24
2.1 Primäre Hypothese.....	24
2.2 Sekundäre Hypothese.....	24
3 Material und Methoden.....	25
3.1 Votum der Ethikkommission.....	25
3.2 Patient*innenkollektiv und Aufklärung	25
3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien.....	26
3.3 Variablen	27
3.3.1 Hauptzielgrößen.....	27
3.3.2 Nebenzielgrößen.....	28
3.3.3 Fragebögen.....	28
3.3.4 Datenerhebung	30

3.3.4.1	Anästhesieprotokoll	31
3.3.4.2	OP-Bericht.....	31
3.3.4.3	Aufwachraumprotokoll.....	31
3.3.4.4	Fieberkurve	31
3.4	Bias	31
3.5	Fallzahlplanung	32
3.6	Statistische Methoden	32
4	Ergebnisse mit graphischen Darstellungen	33
4.1	Untersuchtes Patient*innenkollektiv	33
4.2	Überprüfung der primären Hypothese	35
4.2.1	Prävalenz von Angst in der untersuchten Studienkohorte	35
4.2.2	Quantifizierung des Schmerzes	36
4.2.3	Zusammenhang von Schmerzen und Angst	37
4.3	Überprüfung der sekundären Hypothese	41
4.3.1	Zusammenhang Alter und Angst.....	41
4.3.2	Zusammenhang Geschlecht und Angst	43
5	Diskussion.....	47
5.1	Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse.....	47
5.2	Vergleiche zu bestehender Literatur	47
5.2.1	Angst als Schmerzverstärker	48
5.2.2	Alter als Einflussfaktor auf Angst	51
5.2.3	Geschlecht als Einflussfaktor auf präoperative Angst	54
5.3	Reduktion präoperativer Angst.....	56
5.4	Limitationen der Arbeit	59
5.5	Ausblick und Anregungen für weiterführende Arbeiten	60
6	Literaturverzeichnis	62
7	Anhang.....	67

Abkürzungen und deren Erklärung

Abb. = Abbildung

ASA = American Society of Anesthesiologists

AWR = Aufwachraum

bzw. = beziehungsweise

CARS = Clinical Anxiety Rating Scale

ENT = ear nose and throat

et al. = et alia

etc. = et cetera

HNO = Hals-Nasen-Ohren

m-PAS = modified Yale Preoperative Anxiety Scale

OP = Operation

PPIA = Parental Presence at Induction of Anesthesia

Tab. = Tabelle

VAS = Visual Analog Scale

vgl. = vergleiche

VPT = Venham Picture Test

z.B. = zum Beispiel

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Säulendiagramm zur Alters- und Geschlechterverteilung.....	34
Abbildung 2. Beantwortung des Fragebogens.....	35
Abbildung 3. Angst in verschiedenen Situationen	36
Abbildung 4. Schmerzintensitäten	37
Abbildung 5. Zusammenhang Angst und Schmerz	39
Abbildung 6. Zusammenhang Aufregung und Angst.....	40
Abbildung 7. Zusammenhang Nervosität und Schmerz	41
Abbildung 8. Zusammenhang Alter und Angst	43
Abbildung 9. Zusammenhang Geschlecht und Angst.....	45
Abbildung 10. Zusammenhang Geschlecht und Nervosität.....	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Ein- und Ausschlusskriterien	27
Tabelle 2. Datenerhebung	30
Tabelle 3. Alters- und Geschlechterverteilung	33
Tabelle 4. Korrelation Angst und Schmerz	38
Tabelle 5. Zusammenhang Alter und Angst	42
Tabelle 6. Zusammenhang Geschlecht und Angst.....	43

1 Einleitung

1.1 Psychosomatik

1.1.1 Definition und Bedeutung

Psychosomatische Medizin kann als umfassender und interdisziplinärer Rahmen betrachtet werden, welcher sich damit beschäftigt, wie sich psychologische Faktoren, wie auch Angst einen solchen darstellt, auf individuelle Anfälligkeit sowie den Verlauf und das Ergebnis von Krankheiten und Schmerzen auswirken. Diese psychologischen Faktoren finden in unterschiedlichen Erkrankungen, bei verschiedenen Patient*innen und selbst bei unterschiedlichen Phasen ein und derselben Erkrankung verschieden schwere Gewichtung (1). Körper und Geist beeinflussen sich dabei gegenseitig in gleichem Ausmaß (2). Dieses Modell zeigt deutlich, dass nicht nur ein einzelner pathophysiologischer Mechanismus, sondern der Schnittpunkt zwischen Körper und Geist für die Entstehung spezifischer Erkrankungen und Schmerzen verantwortlich ist (3). Die in der klinischen Praxis etablierte Unterteilung von Fachdisziplinen nach Organen scheint inadäquat für den Umgang mit Organsystemen überschreitenden Symptomen und Schmerzen zu sein (1).

Die Patient*innenversorgung in der klinischen Praxis wird unter biopsychosozialen Gesichtspunkten gehandhabt und psychologische Aspekte wie Angst werden in Prävention, Behandlung und Rehabilitation jeglicher Erkrankungen integriert (4). Diese Form der Medizin hat sich in den letzten Jahrzehnten stark weiterentwickelt und eröffnet neue Modalitäten in der Patient*innenbetreuung. Dazu gehört etwa, dass der*die Patient*in im Rahmen der Bewältigung einer Erkrankung als Partner*in angesehen wird. Medizinische Entscheidungen werden dann gemeinsam in einer Ärztin*Arzt–Patient*in-Beziehung getroffen und so das Selbstmanagement und die Problemlösekompetenz der Patient*innen verbessert (5). Die Begriffe „Gesundheit“ und „Krankheit“ werden dabei unter biologischen, psychologischen und sozialen Gesichtspunkten beurteilt und in der Patient*innenversorgung ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt (5,6).

30 – 40% aller Patient*innen erleben und berichten physische Symptome, beispielsweise kardialer oder gastrointestinaler Natur und Schmerzen, welche auf psychischen, negativen, also Distress zurückzuführen sind. Im Gegensatz dazu

nimmt psychische Gesundheit eine protektive Rolle im Gleichgewicht zwischen Gesundheit und Krankheit ein. Die vorliegenden Fakten und Argumente zeigen deutlich, dass die psychosomatische Herangehensweise aus dem klinischen Alltag nicht mehr wegzudenken ist und die medizinische Versorgung durch Berücksichtigung psychologischer Faktoren verbessert werden kann (5).

1.1.2 Klinische Relevanz und das biopsychosoziale Modell

Bereits 1977 stellte George Engel in seinem Artikel „The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine“ (7) das damals unumstrittene und heute noch weit verbreitete biomedizinische Modell als Erklärung aller Symptome, Erkrankungen und Schmerzen in Frage. Er kritisierte, dass diese Herangehensweise keinen Raum für soziale, psychologische und verhaltensassoziierte Dimensionen diverser Erkrankungen lässt. Jegliche Krankheit und jeglicher Schmerz sei demnach in einer einzelnen, körperlichen Ursache begründet und gänzlich unabhängig von sozialen Verhaltensweisen. Psychische Prozesse, Verhaltensauffälligkeiten und Ängste werden davon vollkommen getrennt und als eine eigenständige, unabhängige Gruppe von Problemen betrachtet. Nach dem biomedizinischen Modell sind auch psychische Erkrankungen durch somatische, biochemische oder neurophysiologische Prozesse erklärbar (8,9). Daraufhin propagierte George Engel, vor nun schon mehr als 40 Jahren, ein neues, biopsychosoziales Modell als klinische Herangehensweise an Gesundheit und Krankheit (10). Zu diesem Zeitpunkt war das Modell noch ungenau, es war wissenschaftlich nicht prüfbar und erklärte lediglich, welche Faktoren zu berücksichtigen waren, aber nicht, wie diese zusammenhängen. Es bildet trotzdem die Grundlage für das heute etablierte, wissenschaftlich fundierte und klinisch angewandte biopsychosoziale Modell (11).

Im Zentrum des biopsychosozialen Modells steht der*die Patient*in als Mensch mit seiner individuellen Persönlichkeit, seinen Einstellungen, Erwartungen, Bedürfnissen und Ängsten unter Berücksichtigung aktueller Lebensumstände (8). Krankheiten und Schmerzen, deren Entstehung, Verlauf und Ausgang werden demnach von biologischen, psychologischen und sozialen Faktoren beeinflusst (12). Die biologischen Faktoren umfassen beispielsweise Genetik,

pathophysiologische Veränderungen, Ernährung, Schlaf, Medikamente und die physische Umgebung. Zu den psychischen Aspekten zählen emotionale Befindlichkeiten wie Ängste, Stress, Glaubenssätze und Bewältigungsstrategien in emotional belastenden Situationen. Der Bereich der sozialen Gegebenheiten umfasst Einflussfaktoren wie die familiäre, schulische und arbeitsbedingte Situation, soziale Kontakte und Interaktionen mit Freund*innen, sowie die ökonomischen und kulturellen Umstände. Krankheit, beziehungsweise auch Gesundheit ist nach Engel also ein Produkt dynamischer Interaktionen all dieser Faktoren (13). Eine weitere Stärke des biopsychosozialen Modells ist die Informationsvermittlung und Kommunikation mit Patient*innen. Es bietet die Möglichkeit eines verständlichen Erklärungsmodells, wie psychische Belastungsfaktoren wie beispielsweise Angst, körperliche Symptome unter anderem Schmerzen hervorrufen können. Für Laien sind Beispiele wie Durchfall und Schwitzen bei Nervosität, Engegefühl bei Angst oder Herzrasen bei Aufregung sehr anschaulich und erleichtern das Verständnis des Zusammenhangs zwischen Psyche und Körper (13).

Das Ausmaß des Einflusses der unterschiedlichen Aspekte muss dabei für jede*n Patient*in und jede Erkrankung individuell bemessen werden. Während bei einigen Menschen biologische Aspekte ihrer Erkrankung, wie beispielsweise Gewebeschäden bei Frakturen, im Vordergrund stehen, spielen psychologische und soziale Faktoren bei anderen Patient*innen und funktionellen Erkrankungen ohne biologischem Korrelat eine größere Rolle (12). Die Gesamtheit der Erkrankung setzt sich jedoch immer aus allen drei Aspekten des biopsychosozialen Modells, wenn auch unterschiedlich gewichtet, zusammen (13).

Neue wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass viele schwerwiegende Erkrankungen, psychischer als auch körperlicher Natur, ihren Ursprung früh in der Entwicklung haben. Den Grundstein für spätere Erkrankungen legen in der Kindheit soziale Faktoren wie Armut, familiäre Umstände wie Vernachlässigung und andere Faktoren wie Lebensstil und Ernährung (10). Auch Kinder stellen sich häufig mit Symptomen und Schmerzen vor, welche auf rein biologischer Ebene nicht ausreichend geklärt werden können und daher auch nach einer biopsychosozialen Herangehensweise verlangen. Psychologische Faktoren, welche diese funktionellen Störungen bei den jungen Patient*innen beeinflussen, betreffen vor allem Familie, Bildung, Freizeit und Beziehungen zu Gleichaltrigen. Auf sozialer

Ebene gilt es eine Scheidung der Eltern, schwere Krankheit oder Tod im engen Familienkreis, Hänseleien und Lernschwierigkeiten in der Schule als belastende Aspekte zu identifizieren. Psychosozialer Stress und Angst hat bei Kindern genauso wie bei Erwachsenen Auswirkungen auf das Nerven- und Immunsystem, den Hormonstatus und auf das kardiovaskuläre System. Eine neue Studie zeigt, dass dafür eine Dysregulation in der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse verantwortlich sein könnte. Auf biologischer, physiologischer Ebene sind es bei Kindern genauso wie bei Erwachsenen Verletzungen und andere pathologische Zustände, die im Rahmen des biopsychosozialen Modells zu berücksichtigen sind. Es ist oft eine Herausforderung, Kindern und deren Eltern Zusammenhänge zwischen körperlichen Symptomen, Gefühlen und Gedanken und schulischen oder familiären Umständen im Sinne des biopsychosozialen Modells zu erklären, kann aber wesentlich zum Verständnis von Krankheit und Gesundheit als ganzheitliches Konzept beitragen. Auf diesem Weg gelingt es auch, zu Kind und Eltern eine Bindung aufzubauen, ein gemeinsames Behandlungsteam zu schaffen und so das Selbstmanagement und die Problemlösekompetenz der Patient*innen und deren Eltern zu stärken. (14).

Das biomedizinische Denken, bei dem Ärztinnen und Ärzte Krankheiten und Schmerzen anhand pathologischer, molekularer klinischer Marker festmachen, dominiert jedoch meist den klinischen Alltag. Dieser Umstand ist auch der Tatsache geschuldet, dass die biopsychosoziale Beurteilung, Betreuung und Versorgung von Patient*innen ausgesprochen zeit- und kostenintensiv ist, zwei Güter, die in der modernen Medizin äußerst wertvoll sind. Des Weiteren setzt die Umsetzung des biopsychosozialen Modells entsprechende Kompetenz von Mediziner*innen voraus, welche derzeit häufig nicht ausreichend ist (12). Trotzdem stellt das, von Engel erstmal eingeführte, biopsychosoziale Modell heute die etablierte Herangehensweise der modernen Medizin dar. Es ist so verankert, dass vielen Mediziner*innen gar nicht bewusst ist, dass sie ihre Patient*innen anhand dieses Modells diagnostizieren und therapieren (8). Im Mittelpunkt steht dabei eine individualisierte, patientenorientierte Gesprächsführung, welche die drei Säulen des biopsychosozialen Modells berücksichtigt. Die gewonnenen Informationen sollen effizient und reproduzierbar, relevant für den*die individuelle*n Patient*in und nicht nur eine Auflistung aller biopsychosozialen Daten sein. Das Ziel ist, die Probleme,

Interessen, Ideen und Ängste des*der Patient*in zu verstehen, die Erkrankung und Schmerzen durch seine*ihre Augen zu betrachten und so eine bestmögliche Betreuung und Versorgung von Patient*innen zu gewährleisten. Diese Art der Gesprächsführung bedeutet mehr, als nur mit Patient*innen zu sprechen und verlangt nach Übung und Training (11). Dabei darf aber nicht vergessen werden, dass das biopsychosoziale Modell als Ergänzung zum biomedizinischen konzipiert wurde und dieses nicht ersetzt. Der „bio“-logische Aspekt spielt weiterhin eine wesentliche Rolle in der Patient*innenversorgung (8).

Als wichtiger psychologischer Aspekt hat sich die Emotion Angst etabliert. Diese Emotion begleitet Patient*innen gelegentlich in Alltagssituationen, verstärkt erlebt wird Angst jedoch in Situationen, die Einfluss auf Gesundheit oder Krankheit haben. Im Sinne des biopsychosozialen Modells verlangt diese Emotion daher besondere Aufmerksamkeit und Beachtung von Mediziner*innen.

1.2 Das psychologische Konstrukt der Angst

1.2.1 Definition

Angst wird in der Literatur auf verschiedenste Weisen definiert. Im Lexikon für Psychologie haben die Autoren eine Definition verfasst, welche die wesentlichen Grundpfeiler umfasst und die umfassende Bedeutung dieser Emotion prägnant und verständlich zusammenfasst:

„Angst (= A.) [engl. anxiety; althd. Angust verwandt mit lat. angustus eng], [...] emot. Zustand (state), gekennzeichnet durch Anspannung, Besorgtheit, Nervosität, innere Unruhe und Furcht vor zukünftigen Ereignissen. A. kann ‚frei flottierend‘ ohne klaren Bezug auf den Grund der Angst auftreten; bei klarem Bezug auf das A. auslösende Objekt wird auch von Furcht gesprochen. Physiol. Korrelat der A. ist eine erhöhte Aktivität des autonomen Nervensystems (Stress). A. ist eine überlebensnotwendige Reaktion auf gefährliche Situationen, [...]. Neben [...] universellen Angstauslösern kann A. klassisch oder operant auf bedingte Reize hin erlernt werden (Konditionierung) oder durch Beobachtungslernen erworben werden [...].“ (15)

1.2.2 Neurobiologie und Entstehung

Die vegetativen und neuroendokrinen Grundlagen der Angst sind weitestgehend gut erforscht. Über Sinnesorgane wahrgenommene Reize werden kortikal und subkortikal verarbeitet. Die sensorischen Inputs gelangen durch den Thalamus, umgangssprachlich auch als Tor zum Bewusstsein bezeichnet, über thalamo-amygdaläre Bahnen zur Amygdala, eine Struktur des Gehirns, welche eine zentrale Rolle in der Verarbeitung von Angst und Furcht darstellt. Die Amygdala ist verantwortlich für die Aktivierung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse. Auf neuroendokriner Basis kommt es zu einer gesteigerten Aktivität des sympathischen Nervensystems. Dies führt zu den, bei Angst typischen, körperlichen Reaktionen wie dem Anstieg von Herzfrequenz und Blutdruck und einer gesteigerten kognitiven Leistungsfähigkeit. Verantwortlich dafür sind vermehrt ausgeschüttete endogene Katecholamine wie Adrenalin und Noradrenalin. Aus dem Hypophysenvorderlappen wird zusätzlich Adrenokortikotropes Hormon freigesetzt, welches wiederum die Nebennierenrinde stimuliert. Es wird bei psychischen Stimuli wie Angst verstärkt sezerniert, kann laborchemisch nachgewiesen werden und dient als Marker für das Gefühl Angst, was man sich in der Angstforschung zunutze macht (16).

1.2.3 Symptome und körperliche Erscheinungen

Angst als negative Emotion ist häufig begleitet von psychischen und somatischen Beschwerden. Auf psychischer Ebene drückt sich Angst als Gefühl ständiger Anspannung und Besorgnis aus. Auf körperlicher Ebene begegnen wir Symptomen des autonomen Nervensystems wie Palpitationen, Schwitzen, Zittern und Mundtrockenheit. Weitere Beschwerden betreffen den Brust- und Abdominalbereich. Hier treten häufig Atembeschwerden, Erstickungsgefühle, Engegefühl der Brust und Übelkeit auf. Zusätzliche körperliche Symptome können sich als Hitzewallungen oder Schüttelfrost, Taubheitsgefühle oder Kribbeln der Extremitäten, Muskelverspannungen, Ruhelosigkeit und als Schluckbeschwerden äußern (17). Zurückzuführen sind viele dieser körperlichen Erscheinungen auf eine Imbalance des autonomen Nervensystems. Dieses setzt sich aus dem sympathischen Nervensystem einerseits und dem parasympathischen andererseits

zusammen und ist für die unbewusste Regulation vieler Körperfunktionen verantwortlich. Es reguliert unter anderem Organsysteme wie Herz, Harnblase, Magen-Darm-Trakt und Pupillen (18,19). Angst, unabhängig von der Ursache, führt zu einem gesteigerten Sympathikustonus. Im Gegensatz dazu ist die Vagusaktivität reduziert und auch der Barorezeptorreflex abgeschwächt. Dieses Missverhältnis erklärt Symptome wie Palpitationen, Schwitzen, Mundtrockenheit und andere, autonom geregelte Auslenkungen physiologischer Körperfunktionen. Auch der gesteigerte Blutdruck und die beschleunigte Herzfrequenz bei Angst haben ihren Ursprung in dieser Imbalance (20). Neben diesen akuten und kurzfristigen Auswirkungen spiegelt sich der Grad an Ängstlichkeit auch langfristig in einer reduzierten kardiovaskulären Gesundheit wider. Nicht nur den gesteigerten Sympathikustonus, sondern auch durch die positive Korrelation von Angst und Nikotinabusus, kommt es zu dieser Schädigung des Herzkreislaufsystems (21). Die soeben beschriebene, autonome Dysregulation ist ein Ansatz, um die körperlichen Erscheinungen bei psychologisch belastenden Faktoren wie Angst zu erklären. Aber auch Veränderungen auf neuronaler und hormoneller Ebene sind für dieses Phänomen verantwortlich. So kommt es auch durch Aktivierung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse zu körperlichen Symptomen, welche in dem emotionalen Zustand der Angst ihren Ursprung finden. Als Erklärung dafür wird das biopsychosoziale Modell herangezogen. Dieses klärt Zusammenhänge biologischer, psychischer und sozialer Faktoren (22).

1.2.3.1 Sonderfall: kindliche Angst

Die kindliche Angst als solche ist ein sehr häufiges Phänomen und wurde in den letzten Jahrzehnten vielfach von wissenschaftlichen Autoren in der Literatur beschrieben. Begründet ist die Angst bei Kindern oft in der empfundenen Hilfslosigkeit, dem mangelnden Verständnis und der Ungewissheit, was auf sie zukommt (23,24). Welche körperlichen Symptome diese Angst auslöst und wie Kinder diese interpretieren, war bis jetzt erst ein geringer Bestandteil dieser Arbeiten. Das Spektrum an physischen Symptomen, welche durch Angst bedingt sind, umfasst wie bei Erwachsenen beispielsweise Palpitationen, Zittern und Atemnot. Diese körperlichen Erscheinungen begleiten die Emotion Angst, die sich bei Kindern auch intensiv durch unangenehme, beklemmende Gefühle und

Gedanken manifestiert (25). Aber auch an eine umgekehrte Beziehung muss gedacht werden. Die erwähnten Symptome können nämlich auch angstausslösend oder verstärkend wirken. Bei Erwachsenen ist bekannt, dass, wenn beispielsweise Palpitationen oder Atemnot katastrophisierend interpretiert werden, diese als Ausdruck schwerwiegender Erkrankungen fehlgedeutet werden können. Den eigentlich harmlosen Symptomen wird dadurch eine viel bedrohlichere Rolle zugeschrieben, als sie tatsächlich darstellen (26,27). Ob diese Mechanismen und Theorien bei Kindern auch zutreffen wird derzeit kontrovers diskutiert. Im Speziellen Kinder unter sieben Jahren verfügen noch nicht über die kognitiven Kapazitäten, den durch Angst ausgelösten, physischen Symptomen, katastrophisierende Eigenschaften zuzuschreiben. Kindern ab dem achten Lebensjahr gelingt es immer besser, physische Symptome zu interpretieren. Einerseits als Folge ihres aktuellen Angstzustandes und andererseits, wie auch bei Erwachsenen, als Missinterpretation einer Bedrohung. Diese Missinterpretation kann zukünftige Ängste bestärken und dazu führen, dass physische Symptome intensiver wahrgenommen werden (25,27).

Zittrige Hände, Schwitzen und Schwierigkeiten beim Atmen werden von Kindern am häufigsten als Zeichen von Angst gedeutet. Ältere Kinder assoziieren auch einen schnellen Herzschlag, ein unangenehmes Gefühl von Wärme und Kopfschmerzen mit Angst. Die Häufigkeit, dass Kinder physische Symptome der Emotion Angst zuordnen und richtig als solche interpretieren steigt mit deren Alter. Die richtige Interpretation und Zuordnung hängt des Weiteren von der kognitiven Entwicklung der Kinder und von den bereits gemachten Erfahrungen mit körperlichen Symptomen ab. Die Konfrontation mit physischen Symptomen, im Rahmen eigener Erkrankungen oder als Beobachtung bei Familienmitgliedern, erleichtert den jungen Patient*innen die Einordnung der Symptome zu emotionalen Empfindungen wie Angst (25).

Kindern, im Speziellen unter acht Jahren, fällt es also oft schwer, die Beziehung zwischen Angst und körperlichen Symptomen zu verstehen und richtig zu interpretieren. Um ihnen diese Beziehung von Körper und Geist leichter zugänglich zu machen, braucht dieses Patient*innenkollektiv besondere Aufmerksamkeit (14,25).

1.2.4 Formen der Angst

In Situationen in denen wir mit potentiell oder tatsächlichem Schaden unserer körperlichen Integrität konfrontiert sind, reagiert unser Organismus mit gesteigerter Aufmerksamkeit und Besorgtheit. Diese Phänomene bezeichnen wir als Angst oder Furcht (28,29). Die Reaktion darauf macht es uns möglich, den Schaden unserer körperlichen Integrität zu antizipieren, vorzubeugen und uns darauf vorzubereiten (28). Während sich Furcht auf eine unmittelbar drohende, identifizierbare Gefahr bezieht, stellt Angst einen längerfristigen Zustand von Gefühlen innerer Anspannung, Unsicherheit und Besorgtheit bezüglich möglicher, tatsächlicher oder unvorhersehbarer zukünftiger Gefahren dar. Auf diese Angst reagieren wir mit Vermeidung und einer Steigerung unserer allgemeinen sensorischen Empfindung. Furcht hingegen versetzt unseren Körper in Alarmbereitschaft, richtet die Aufmerksamkeit verstärkt auf die drohende Gefahr und resultiert in einer reflexartigen Kampf- oder Fluchtreaktion, um die Auswirkungen der bedrohlichen Situation zu minimieren oder gänzlich zu verhindern (28).

Einige Autoren beharren strikt auf diese Unterscheidung von Angst und Furcht.

In der Angstforschung hat sich jedoch ein weiteres Modell entwickelt, in welchem zwei sich ergänzende Konzepte unterschieden werden. Die Zustandsangst (state Angst) einerseits und die Eigenschaftsangst (trait Angst) andererseits. Die Zustandsangst beschreibt dabei die psychologische und physiologische, vorübergehende Reaktion auf eine momentan bedrohliche Situation und variiert von einem zum nächsten Moment. Im Gegensatz dazu bezieht sich die Eigenschaftsangst auf ein Persönlichkeitsmerkmal, welches individuelle Unterschiede aufzeigt, wie stark jemand dazu neigt, Zustandsängste zu erleben. Diese Form der Angst ist über längere Zeit beständig und ist eine wichtige Charaktereigenschaft von Patient*innen (29). Die Unterscheidung der beiden Formen geht zurück auf Spielberger et al. (30) und stellt heute eine wichtige Determinante in der Beurteilung von Ängsten dar. Spielberger et al. beschreiben Angst als unidimensionales Konstrukt, je ausgeprägter die Eigenschaftsangst eines Menschen also ist, desto intensiver wird auch die Zustandsangst in unterschiedlichen, bedrohlichen Situationen erlebt (29). Im Gegensatz dazu beschreiben Endler und Parker (31) in ihrem multidimensionalen Konzept sowohl die Zustands- als auch die Eigenschaftsangst als multifaktoriell und erklären

unterschiedliche Faktoren in unterschiedlichen, bedrohlichen Situationen für prädisponierend und verantwortlich (29). Sie unterteilen die Zustandsangst in zwei Kategorien: Kognitive, also bewusst wahrgenommene Sorgen und autonome, emotionale Befürchtungen. Diese Zustandsangst wird unter Berücksichtigung der Eigenschaftsangst in den folgenden vier Situationen erlebt. Situationen, in welchen man von anderen beurteilt oder beobachtet wird, Situationen, in denen man möglicherweise körperlich verletzt werden könnte, völlig fremde oder neue Situationen und Alltagssituationen, beziehungsweise Momente der täglichen Routine (32). In wissenschaftlichen Untersuchungen wird zur Messung von Ängstlichkeit allerdings standardmäßig das unidimensionale State-Trait Anxiety Inventory (STAI) von Spielberger et al. und bei Kindern das angepasste State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC) angewendet (29).

Ein Krankenhausaufenthalt und ein bevorstehender chirurgischer Eingriff lösen bei Patient*innen Zustands-, also State-Angst aus, welche durch ängstliche Charakterzüge, also Trait-Angst, der Patient*innen verstärkt wird. Sind Kinder also von Natur aus ängstlicher als andere, so werden diese auch in der besonderen Situation einer bevorstehenden Operation eher und verstärkt Gefühle von Angst empfinden (33).

1.2.4.1 Präoperative Angst

Als präoperative Angst versteht man das Gefühl der Nervosität und Anspannung im Zusammenhang mit einem bevorstehenden chirurgischen Eingriff (34). Nur wenige Kinder verbalisieren diese Empfindungen, entweder weil sie es aufgrund ihres Entwicklungsstatus noch nicht können oder sie durch den akut eingetretenen Angstzustand daran gehindert sind (35). Vielmehr äußert sich dies bei den jungen Patient*innen oft durch Zittern, Weinen und wütendes, unruhiges Verhalten (34–36). Auf physischer Ebene manifestiert sich dieses Phänomen als Anstieg in Blutdruck und Herzfrequenz, sowie einer gesteigerten Empfindlichkeit, wodurch es klinisch zu einer herabgesetzten Schmerzgrenze kommt (35,37). Die aktuelle Literatur beschreibt einen direkten Zusammenhang zwischen Angst und Schmerz. Kommt es also zu verstärkter Angst, so steigt auch das Schmerzempfinden in gleichem Ausmaß (38). Zusätzlich zu diesen funktionellen Veränderungen kommt es zu Schlafstörungen, Übelkeit und Ermüdungszuständen (37). Jedes Jahr betrifft

diese Thematik mehrere Millionen Kinder weltweit und hat neben kurzfristigen auch langfristige Auswirkungen – psychologischer und physiologischer Natur (35,39). Warum im Speziellen Kinder davon betroffen sind, ergibt sich aus der Tatsache, dass diese Patient*innengruppe lediglich über begrenzte kognitive Fähigkeiten verfügt, dementsprechend das Gesundheitssystem und die Bedeutung der Eingriffe nicht ausreichend versteht und mehr als Erwachsene, von anderen Menschen abhängig ist (23,24). Ein weiterer Unterschied zu erwachsenen Patient*innen ist die Reaktion des autonomen Nervensystems auf den präoperativen Stress. Durch dessen erhöhte Aktivität bei Kindern kommt es zu verlängerter Dauer der Narkoseeinleitung und prolongierter Anästhesie- und Genesungszeit (40). Somit stellen Operation und die damit verbundene Narkose eines der stressigsten und am stärksten angstauslösenden medizinischen Verfahren für Kinder überhaupt dar (35). 65 – 80% all jener Kinder, die sich chirurgischen Eingriffen unterziehen, erleben dabei präoperative Angst (40). Gemessen wird kindliche Angst vor allem mit dem State-Trait-Anxiety Inventory for Children (STAIC) und der modifizierte-Yale Preoperative Anxiety Scale (m-YPAS). Das „State-Trait-Anxiety Inventory for Children (STAIC)“ (41) stellt derzeit das am häufigsten verwendete Modell für fünf bis 16-jährige Patient*innen dar. Es handelt sich dabei um einen Fragebogen, welcher 20 Fragen zum aktuellen Angstzustand und weitere 20 Fragen zur Angst als Eigenschaft des Kindes umfasst (33,42). Da die Messung der Zustandsangst Auskunft darüber gibt, wie ausgeprägt der aktuelle Grad der Ängstlichkeit ist, kann diese klinisch zum Zeitpunkt vor einer Operation erhoben werden. Die Eigenschaftsangst ist relativ konstant und bleibt daher auch zu diesem Zeitpunkt unverändert, während die Zustandsangst in stressigen Momenten wie jenem vor einem operativen Eingriff steigt (43). Anhand des errechneten Scores wird die kindliche Angst in drei Kategorien unterteilt, von mild über moderat bis stark ängstlich (42).

Für Kinder unter fünf Jahren hat sich die modifizierte-Yale Preoperative Anxiety Scale (m-YPAS) etabliert. Diese Skala bestimmt den Grad der kindlichen Ängstlichkeit anhand diverser Verhaltensmuster, welche in folgende fünf Kategorien unterteilt werden: Aktivität, Lautäußerungen, Wachzustand, emotionaler Ausdruck und Interaktion mit Familienangehörigen (36,44).

Nicht nur bei der Messung, sondern auch bei den Ursachen für präoperative Angst gibt es altersabhängige Unterschiede (45). Während ältere Kinder die kurzfristige Trennung von ihren Eltern besser tolerieren, leiden vor allem Patient*innen jünger als acht Jahre verstärkt unter Trennungsangst. Die Angst vor Schmerzen und der eigenen Erkrankung steigt hingegen in diesem Patient*innenkollektiv (23,39,40). Jüngere Kinder im Alter von zwei bis sechs Jahren sind insgesamt betrachtet rund vier-mal häufiger von präoperativer Angst betroffen als sieben bis zwölfjährige (23). Neben den erwähnten Ängsten vor Schmerzen und der Trennung von Bezugspersonen, gibt es einige weitere angstausslösende Faktoren. Beunruhigend für Kinder sind vor allem der bevorstehende Kontrollverlust und die Sorgen über die Ungewissheit während der Narkose. Des Weiteren stellt die Angst vor Nadeln ein häufiges Problem dar (39). Etwa 10% der Kinder geben auch Angst vor den operationsbezogenen Komplikationen an (46). Je näher die Operation zeitlich rückt, desto ängstlicher werden die Kinder. Weisen zum Zeitpunkt der Trennung von den Eltern 72% der Kinder einen hohen Grad an Ängstlichkeit auf, so steigt dieser Wert bei Einleitung der Anästhesie auf 95% an (47).

Ob und wie stark sich Kinder vor dem bevorstehenden Eingriff fürchten wird von mehreren kindlichen, elterlichen und umgebungsspezifischen, wie operations- und anästhesiebezogenen, Faktoren beeinflusst.

Auf der einen Seite stehen kindliche Aspekte. Dazu gehören beispielsweise negative Erfahrungen mit vorangegangenen Krankenhausaufenthalten und Operationen (35,40). Die Inzidenz von präoperativer Angst bei Kindern, die zuvor schon einmal eine Operation unter Anästhesie erhielten, ist rund sechsmal höher als bei Patient*innen ohne entsprechender Vorgeschichte (23). Einen weiteren Zusammenhang gibt es zur Kooperationsbereitschaft bei der Anlage einer periphervenösen Venenverweilkanüle. Kinder, welche bei der Herstellung eines, für die Operation notwendigen intravenösen Zugangs, sehr kooperativ sind, leiden signifikant weniger häufig unter präoperativer Angst, wobei hier auch eine umgekehrte Beziehung wahrscheinlich ist (40). Weitere kindliche Risikofaktoren beziehen sich auf die psychische und soziale Konstitution. Psychische Probleme wie vorbestehende Ängste oder Depressionen und mangelnde soziale Kompetenzen sind assoziiert mit verstärkter präoperativer Angst. Neue

Umgebungen, wie auch der Operationssaal eine darstellt, verstärken insbesondere bei psychisch vorbelasteten Kindern die präoperative Angst (23).

Auf der anderen Seite spielt das Ausmaß der Angst der Bezugspersonen eine wesentliche Rolle. Sind die Bezugspersonen sehr besorgt über den bevorstehenden operativen Eingriff des Kindes, so steigt auch die präoperative Angst des Kindes signifikant an. Betroffen davon sind hier im Speziellen Patient*innen im Vorschulalter (23,35,40). Die Sorgen der Eltern beziehen sich hauptsächlich auf das Operationsergebnis und die Komplikationsrisiken und werden bestärkt durch Gefühle von Hilflosigkeit und Schuld (45). Des Weiteren hat sich herausgestellt, dass ein niedriger sozioökonomische Status der Familie, einen prädisponierenden Risikofaktor darstellt. Präoperative Angst ist signifikant niedriger bei Kindern aus Familien mit höherem sozioökonomischem Status (42).

Ob das Geschlecht Auswirkungen auf die präoperative Angst bei Kindern hat, wird kontrovers diskutiert. Studien liefern hier widersprüchliche Ergebnisse (39).

Neben diesen patientenbezogenen Risikofaktoren gibt es auch eine lange Liste an operations- und anästhesiebezogenen Aspekten, welche die dritte Säule an zu beachtenden Faktoren darstellt. Auch hier liefern Studien unterschiedliche Ergebnisse und es gibt keine klare Aussage darüber, ob ambulant oder stationär behandelte Kinder stärker durch präoperative Angst belastet sind (23). Ebenso wird die Anästhesietechnik kontrovers diskutiert, weshalb keine eindeutige Empfehlung aus der aktuellen Studienlage abzuleiten ist. Sowohl die intravenös, als auch die inhalativ eingeleitete Narkose birgt angstverstärkende Faktoren. Bei ersterer wird vor allem das Legen des intravenösen Zuganges als problematisch angesehen, während bei der inhalativ eingeleiteten Narkose die Angst vor der Gesichtsmaske im Vordergrund steht (23). Eindeutigere Ergebnisse liefern Untersuchungen zu den Umgebungsfaktoren im Operationssaal und Warteraum. Zu angstverstärkenden Faktoren zählen hier: Unruhe und Lärm durch Operationsinstrumente, Überwachungsgeräte und Operationsteam, sehr helle Beleuchtung und lange Wartezeiten. Im Gegensatz dazu können Ruhe, Musik und ein einfühlsames Verhalten von Krankenpfleger*innen und Ärzt*innen die präoperative Angst reduzieren (23).

Durch Kenntnis aller genannten Faktoren können Patient*innen, welche einem hohen Risiko unterliegen präoperative Angst zu erleben, identifiziert und

dahingehend spezialisiert betreut werden, um so die negativen intra- und postoperativen Folgen wie gesteigerte intraoperative Mortalität, längere Krankenhausaufenthalte, schlechtere Wundheilung und intensivierete postoperative Schmerzen zu minimieren (23,35,36).

Welche weiteren Maßnahmen getroffen werden können, um die präoperative Angst bei Kindern so gut als möglich zu reduzieren und auch diesem Patient*innenkollektiv eine möglichst stressarme Versorgung anzubieten, wird Inhalt der anschließenden Diskussion sein.

In engem Zusammenhang mit präoperativer Angst stehen postoperative Schmerzen. Die bestehende Literatur belegt diese Korrelation und macht auf die Bedeutung in der Patient*innenversorgung aufmerksam.

1.3 Postoperativer Schmerz

Postoperative Schmerzen sind vor allem auch bei Kindern ein sehr häufiges Problem nach chirurgischen Eingriffen. Sie stellen für die behandelnden Ärztinnen und Ärzte eine große Herausforderung dar und werden heute noch oft untertherapiert. Auf pädiatrischen Stationen sind postoperative Schmerzen eine der wichtigsten Ursachen für Schmerzen überhaupt, beeinflussen die psychische und physische Gesundheit der Kinder negativ und sind für eine Reihe unerwünschter Nebenwirkungen verantwortlich. Dazu zählen unter anderem Wundheilungsstörungen, erhöhtes Infektionsrisiko und verlängerte Krankenhausaufenthalte. In Studien konnte gezeigt werden, dass mehr als die Hälfte aller operierten Kinder moderate bis starke Schmerzen nach chirurgischen Eingriffen erleben (48,49). Starke postoperative Schmerzen halten dabei unter Umständen bis zu zwei Wochen an (50). Leichtere Schmerzen beklagen Kinder oft noch Monate nach der Operation (51). Verantwortlich für die postoperativen Schmerzen und deren Intensität sind unterschiedliche Faktoren, deren Kenntnis und Berücksichtigung die Versorgung der jungen Patient*innen verbessern kann (48,49).

1.3.1 Auslösende Faktoren

Grob lassen sich die auslösenden Faktoren in zwei Kategorien unterteilen. Physiologische Faktoren auf der einen und psychologische Faktoren auf der anderen Seite korrelieren signifikant mit dem Empfinden postoperativer Schmerzen. Der wichtigste physiologische Auslöser für postoperative Schmerzen ist der, durch die Operation entstandene, Gewebeschaden und die darauffolgende Reaktion des Körpers. Das verletzte Gewebe sezerniert Botenstoffe, welche mit Nozizeptoren, also Schmerzrezeptoren, interagieren und so Schmerzen auslösen. Ein weiterer Faktor ist eine Überstimulation des sympathischen Nervensystems, welche sich in einer prä- und perioperativ gesteigerten Herzfrequenz manifestiert. Es kommt dadurch zu einer vermehrten Ausschüttung von Katecholaminen. Diese körpereigenen Stoffe führen zu einer verstärkten Freisetzung von Stresshormonen und Entzündungsmediatoren und verursachen so wiederum eine Stimulation der Nozizeptoren. Eine positive Korrelation besteht ebenso zwischen einem gesteigerten Ausmaß präoperativer Schmerzen und postoperativem Schmerz. Kinder, die vor dem geplanten Eingriff schon stärkere Schmerzen erleben, nehmen den Schmerz danach auch intensiver wahr, fokussieren sich vermehrt auf schmerzhafte Stimuli und fürchten sich vor dem Schmerzerlebnis. Die Operationsdauer und die Art des chirurgischen Eingriffs stellen ebenso physiologische Auslöser postoperativer Schmerzen dar. Je länger und invasiver die Operation ist und je ausgeprägter der dadurch verursachte Gewebeschaden, desto intensiver ist auch das postoperative Schmerzempfinden bei Kindern (49).

Einer der beiden wichtigsten psychologischen Faktoren, welche postoperative Schmerzen begünstigen, ist die präoperative Angst. Diese setzt die Schmerzgrenze herab, steigert die Schmerzempfindlichkeit und intensiviert dadurch das Schmerzempfinden nach chirurgischen Eingriffen. Der andere psychologische Aspekt sind Bewältigungsstrategien. Kinder, die die Gesamtsituation gut meistern, sind weniger gefährdet, intensive postoperative Schmerzen zu erleben (49).

Über den Einfluss des kindlichen Alters und Geschlechts sind sich die Autoren der derzeitigen Literatur uneinig und eine klare Aussage ob, und inwiefern diese beiden Faktoren eine Rolle spielen, lässt sich aktuell nicht treffen (48).

Neben dieser Einteilung in physiologische und psychologische Faktoren untersuchten andere Autoren auch das intraoperative anästhesiologische

Management und die Art der Operation als mögliche Einflussfaktoren auf das postoperative Schmerzempfinden. Tonsillektomien und Adenotomien werden als sehr häufige Operationen im Kindesalter besonders hervorgehoben. Nach diesen Eingriffen weisen die Patient*innen eine hohe Inzidenz und eine prolongierte Phase an postoperativen Schmerzen auf (52). In engen Zusammenhang mit der Art des chirurgischen Eingriffes, steht auch die Möglichkeit der Verwendung einer Regionalanästhesie. Eingriffe bei denen eine gezielte, zusätzlich zur Allgemeinanästhesie durchgeführte, Betäubung von Nervenbündeln durchgeführt werden kann, gehen mit geringeren postoperativen Schmerzen einher (53). Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass eine längere Anästhesiedauer positiv mit stärkeren postoperativen Schmerzen korreliert. Diese Korrelation wird auch auf eine, mit der längeren Anästhesiedauer einhergehende, ausgedehntere Operation zurückgeführt und eine direkte Abhängigkeit wird bezweifelt. Welche Medikation intraoperativ und im Zuge der Anästhesie verwendet wird, konnte in keinen Zusammenhang mit einer Auswirkung auf das postoperative Schmerzempfinden gebracht werden. Auch die Menge an intraoperativ verabreichten Opioiden steht demnach nicht in Beziehung zur erlebten Intensität postoperativer Schmerzen (52). Identifiziert und beachtet man die beschriebenen, auslösenden Faktoren für postoperative Schmerzen, so können die im Folgenden erklärten Auswirkungen reduziert und die Versorgung verbessert werden.

1.3.2 Auswirkungen postoperativer Schmerzen

In den ersten Tagen nach einer Operation erleben Kinder häufig Schmerzen, die im Zusammenhang mit dem operativen Eingriff stehen. Knapp 16% aller operierten Kinder berichten über starke postoperative Schmerzen am ersten postoperativen Tag (50). Die Schmerzen setzen sich aus physiologischen, sozialen und emotionalen Komponenten zusammen. Bei Kindern spielt die emotionale Komponente eine wichtige Rolle. So trägt die Abwesenheit von Eltern oder anderen Bezugspersonen genauso zu den postoperativen Schmerzen bei, wie der entstandene Gewebeschaden (54). Die Schmerzen verursachen Verhaltensauffälligkeiten, Unwohlsein und die Gefahr, dass Kinder auch noch nach abgeschlossener Wundheilung Beschwerden haben (50). Sie zeigen ihre

Schmerzen oft nonverbal in auffälligen Verhaltensweisen, Weinen und Jammern. Eltern sind meist in der Lage, dieses veränderte Verhalten richtig zu deuten und merken, dass ihre Kinder unter Schmerzen leiden (55). Dieses Verhalten, das Weinen und die damit einhergehende Abneigung gegen medizinisches Personal, erschweren die grundsätzlich schon limitierte Kommunikation mit den Kindern und verzögern dadurch den Genesungsprozess sowie die Linderung der Schmerzen (56). Dazu trägt auch bei, dass Kinder nur ungern Schmerzmittel nehmen. Gründe dafür sind Angst vor der Einnahme, der schlechte Geschmack von Analgetika und Schmerzen beim Schlucken. Dies führt wiederum zu einer geringeren Schmerzlinderung (57).

Bei Kleinkindern sind die inhibitorischen Schmerzbahnen, also jene Mechanismen, die für eine verminderte Schmerzintensität zuständig sind, noch nicht so ausgeprägt wie bei Erwachsenen. Dies führt einerseits zu stärker entzündlichen Reaktionen und andererseits zu ausgeprägteren schmerzbedingten, physiologischen Veränderungen. Es finden verstärkt, biochemische Stressreaktionen statt. Dadurch kommt es zu Beeinträchtigungen verschiedener physiologischer Funktionen. Betroffen davon sind, metabolische, endokrine, neurologische, pulmologische und immunologische Funktionen. Konsequenzen die sich daraus ableiten sind unter anderem auch ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines postoperativen Delirs, Übelkeit und Erbrechen, Hyperalgesie und einer Chronifizierung des Schmerzes. Die körperlichen Reaktionen auf den postoperativen Schmerz macht man sich vor allem bei Kleinkindern als Diagnostikwerkzeug zu nutze. Während Kinder zwischen drei und acht Jahren ihren Schmerz auf Schmerz-Gesichts-Skalen angeben können, verwendet man bei Kindern älter als acht Jahre eine visuelle Analogskala oder eine numerische Bewertungsskala. Da solche Skalen für Kinder unter drei Jahren ungeeignet sind, zieht man hier physiologische Parameter zur Beurteilung des Schmerzes heran. Neben dem Verhalten der Kinder sind es gesteigerte Vitalparameter wie Blutdruck und Herzfrequenz oder verringerte Sauerstoffsättigung des Blutes, die auf Schmerzzustände dieser Patient*innengruppe hinweisen (58).

Chronifiziert der postoperative Schmerz, also dauern die Schmerzen nach der Operation länger als drei Monate an (59), so steigen neben den körperlichen, psychologischen und sozialen Beschwerden auch die wirtschaftlichen Belastungen.

Durch vermehrte Arzt*Ärztinnenbesuche, gehäufte Interventionen und gesteigerten Medikamentenbedarf steigen die Kosten für das Gesundheitssystem. Hinsichtlich körperlicher Beschwerden beklagen Kinder mit länger bestehenden Schmerzen nach operativen Eingriffen Probleme bei einfachen Alltagssituationen wie Gehen, Essen oder Waschen. Unter diesen Umständen und den bestehenden Schmerzen kommt es auch häufiger zu Schulabstinenz, verminderten schulischen Erfolgen und geringeren Freizeitaktivitäten, woraus eine soziale Isolation resultieren kann. Depressionen, Ängste und beeinträchtigtes Schlafverhalten sind die Konsequenz (60). Auch ein gestörtes Wachstum, eine eingeschränkte Entwicklung und Verhaltensauffälligkeit der jungen Patient*innen können aus chronischen postoperativen Schmerzen resultieren (49). Von chronifizierten postoperativen Schmerzen sind bis zu 20% aller operierten Kinder betroffen (61). Diese Patient*innen sind dann auf eine Langzeitanwendung von Opioiden oder Analgetika angewiesen (62). Risikofaktoren für eine Chronifizierung sind beispielweise starke, akute postoperative Schmerzen, starke präoperative Schmerzen, psychologische Faktoren wie ausgeprägte Angst und Verletzungen von Nerven (59,63). Alter und Geschlecht scheinen keine Rolle zu spielen (63).

1.3.3 Zusammenhang präoperativer Angst und postoperativer Schmerzen

Die präoperative Angst variiert von Patient*in zu Patient*in. Bei Kindern stehen als Ursache die Ungewissheit vor dem bevorstehenden Eingriff, die Trennung von den Eltern und andere, operations- und anästhesiebezogene Faktoren im Vordergrund. Diese Angst wirkt sich nicht nur auf die psychologischen, sondern auch auf die physiologischen Befindlichkeiten der Kinder aus. Dass Angst über die verstärkte Sekretion von Katecholaminen zu gesteigerter Herzfrequenz, gesteigertem Blutdruck und Schweißausbrüchen führen kann ist weitgehend bekannt. Der Zusammenhang präoperativer Angst und postoperativem Schmerzempfinden ist weniger geläufig (38). In mehreren Studien wurde dieser Zusammenhang untersucht und eine positive Korrelation konnte festgestellt werden. Dabei zeigte sich, dass pädiatrische Patient*innen, welche vor der Operation ein niedriges Level an Ängstlichkeit aufweisen, nach dem Eingriff schneller regenerieren und weniger

Schmerzen haben (39). Gemessen wird die präoperative Angst mit dem State-Trait-Inventory for Children (STAIC) und sie wird dann mit dem, anhand einer numerischen oder verbalen Schmerzskala, gemessenen Schmerz in Beziehung gesetzt (64). Kinder mit hoher präoperativer Angst haben demnach ein dreifach erhöhtes Risiko, nach dem chirurgischen Eingriff moderate bis starke Schmerzen zu entwickeln. Dieses Patient*innenkollektiv verlangt entsprechend der höheren Schmerzintensität auch nach mehr Analgetika (39). Zurückzuführen ist dieser Zusammenhang auf eine herabgesetzte Schmerzgrenze und eine gesteigerte Schmerzsensibilität, welche ausgeprägte präoperative Angst und eine damit einhergehende erhöhte Sympathikusaktivität mit sich bringen (49,56). Dabei sind hospitalisierte Kinder in gleichem Ausmaß betroffen wie Kinder, welche sich tageschirurgischen Eingriffen unterziehen, präoperativ ausgeprägte Angst geht auch bei diesen Kindern mit einer verlängerten Schmerzempfindung einher (65). Andere postoperative Erscheinungen die signifikant häufiger mit verstärkter präoperativer Angst einhergehen sind Schlafstörungen, Alpträume und Wutausbrüche (39).

Bestätigt wird der Zusammenhang präoperativer Angst und postoperativer Schmerzen bei Kindern auch in unterschiedlichen Untersuchungen, die sich mit der Reduktion der kindlichen Angst vor chirurgischen Eingriffen beschäftigt haben. Schon einfache Maßnahmen wie das Vorlesen von Geschichten oder Spielen während der angstreichen, präoperativen Phase reduziert diese Angst und geht mit geringeren postoperativen Schmerzen einher (66). Auch andere Strategien wie Musiktherapien, Entspannungsmethoden, Videospiele oder Besuche von Clown-Ärzt*innen reduzieren die präoperative Angst und dadurch auch das postoperative Schmerzempfinden. Erklärt werden kann dieses Phänomen durch die Beeinflussung des autonomen Nervensystems. Kinder lenken ihren Fokus von den beängstigenden Gedanken auf die äußeren Umstände. Die erwähnten Methoden reduzieren so die Aktivität des sympathischen Nervensystems und erhöhen jene, des parasympathischen Nervensystems. Diese anxiolytischen Prozesse resultieren physiologisch in geringerem Schmerzempfinden (64). Neben diesen Maßnahmen zur Ablenkung die nebenwirkungslos, effizient, kostensparend und einfach durchzuführen sind, kann auch pharmakologisch interveniert werden. Anxiolytische und sedierende Prämedikation vor Operationen reduziert ebenfalls präoperative

Angst und dadurch das postoperative Schmerzempfinden. Dabei müssen jedoch Nebenwirkungen und geringere Compliance der Kinder, also eine eingeschränkte Mitarbeit, bedacht werden (24).

Die aktuelle Literatur ist sich also einig, dass ein hohes Ausmaß an präoperativer Angst bei Kindern, die postoperative Genesung verzögert und den postoperativen Schmerz intensiviert. Demnach ist es anzustreben, die Zeit vor einem chirurgischen Eingriff für Kinder so angstfrei und angenehm wie möglich zu gestalten, um die Schmerzen und andere negative Auswirkungen nach der Operation so gering wie möglich zu halten (65).

2 Fragestellung und Hypothesen

Im Rahmen einer Studie von Avian et. al an der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde am LKH Graz wird die Schmerzprävalenz bei Kindern untersucht, welche sich HNO-chirurgischen Eingriffen unterziehen. Nach Befragung mittels mehrteiligem Fragebogen, lässt sich die Vermutung aufstellen, dass Kinder, welche verstärkte präoperative Angst erleben, auch unter intensiveren, postoperativen Schmerzen leiden. Die vorliegende Studie soll diesen Zusammenhang untersuchen und eine Aussage darüber liefern, ob eine positive Korrelation in dem untersuchten Patient*innenkollektiv besteht. Des Weiteren soll analysiert werden, ob Alter und Geschlecht Auswirkungen auf die Intensität der präoperativ empfundenen Angst bei Kindern haben.

2.1 Primäre Hypothese

Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen präoperativer Angst bei Kindern vor HNO-chirurgischen Eingriffen wie Adenotomien, Tonsillotomien etc. und einem verstärkten, postoperativen Schmerzempfinden bei diesen Patient*innen.

2.2 Sekundäre Hypothese

Alter und Geschlecht des untersuchten Patient*innenkollektivs korrelieren mit der Intensität der präoperativ empfundenen Angst. Jüngere Kinder leiden stärker unter präoperativer Angst als ältere und weibliche Patientinnen sind dabei häufiger betroffen als männliche.

3 Material und Methoden

In der vorliegenden Studie wurden Kinder untersucht, die sich HNO-chirurgischen Eingriffen an der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde in Graz unterzogen haben. Nach Prüfung der Ein- und Ausschlusskriterien und einer Aufklärung über Ablauf, Ziele und Methoden der Studie, sowie datenschutzrechtlichen Aspekten, wurden den eingeschlossenen Kindern bzw. deren Erziehungsberechtigten Fragebögen ausgeteilt. Die Aufklärung erfolgte durch ärztliches Personal oder Diplomand*innen. Die ausgehändigten Fragebögen umfassten neben Schmerzitems und angstbezogenen Fragen auch Items, zur allgemeinen Befindlichkeit der Kinder und Items die mit dem Krankenhausaufenthalt assoziiert waren. Die Patient*innen wurden angewiesen, den Fragebogen am ersten, postoperativen Tag auszufüllen.

Im Zeitraum von November 2022 bis Februar 2023 wurden Patient*innen rekrutiert und die Datenerhebung aus den Fragebögen und anderen relevanten Protokollen wie Fieberkurven und OP-Berichten durchgeführt.

3.1 Votum der Ethikkommission

Diese Diplomarbeit wurde als Teil des Projektes HNO-PAIN durchgeführt. Für das Projekt HNO-PAIN wurde ein Votum der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz eingeholt. Im Anhang dieser Arbeit befindet sich das positive Votum (EK-Nr. 32-146 ex19/20).

3.2 Patient*innenkollektiv und Aufklärung

Rekrutiert wurden die Patient*innen an der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde in Graz. Eingeschlossen wurden dabei Kinder, die an der HNO-Universitätsklinik operiert wurden und tagesklinisch oder stationär betreut wurden. Jene Patient*innen, die den Einschlusskriterien entsprachen und nicht durch das Vorliegen eines Ausschlusskriteriums ausgeschlossen werden mussten, wurden zur Teilnahme an der Studie eingeladen. Bei bestehendem Interesse wurden die kindlichen Patient*innen und deren Eltern beziehungsweise Erziehungsberechtigte über Ablauf, Methoden und Ziele der Studie mündlich aufgeklärt. Des Weiteren wurden die Studienteilnehmer*innen über datenschutzrechtliche Aspekte und das Widerrufsrecht bezüglich der Datenverwendung informiert.

Kinder ab dem vollendeten 14. Lebensjahr erhielten im Beisein eines Erziehungsberechtigten selbst die entsprechende Patient*inneninformation und ein Einwilligungsformular, auf welchem die Einverständnis für die Teilnahme an der Studie schriftlich festgehalten wurde. Bei Kindern jünger als 14 Jahre erfolgte die schriftliche Einwilligung durch die Eltern/Erziehungsberechtigten. Nach erfolgter Einverständniserklärung wurden die auszufüllenden Fragebögen ausgeteilt, nochmals erklärt und die*der Patient*in in die Studie eingeschlossen.

Die mündliche Aufklärung hat dabei meist in den Stunden vor oder nach der Operation oder am ersten postoperativen Tag auf der jeweiligen Station im Patient*innenzimmer stattgefunden.

3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien

In die Studie eingeschlossen wurden Kindern zwischen dem vierten und 18. Lebensjahr, welche sich einer Operation an der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde unterzogen. Ein weiteres Einschlusskriterium umfasste ausreichende Deutschkenntnisse, um die Aufklärung und die Patient*inneninformationen zu verstehen und den Fragebogen auszufüllen. Eine unterzeichnete Einverständniserklärung der Patient*innen oder deren Erziehungsberechtigten war für die Teilnahme an der Studie ausnahmslos erforderlich.

Patient*innen unter vier Jahren konnten nicht in die Studie eingeschlossen werden. Kinder diesen Alters sind auch mit Unterstützung ihrer Eltern nicht in der Lage, Fragebögen sinnerfassend zu verstehen und auszufüllen. Aspekte der Angst im Speziellen wären in dieser Altersgruppe nicht ausreichend zu erheben gewesen. Auch Kinder mit kognitiver Beeinträchtigung wurden aus der Studie ausgeschlossen.

Die Ein- und Ausschlusskriterien sind in Tabelle 1 übersichtlich dargestellt.

Tabelle 1. Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none"> • Operation an der Universitätsklinik für Hals,- Nasen- und Ohrenheilkunde • Alter: 4 – 18 Jahre • Vorhandene und unterschriebene Einverständniserklärung • Ausreichende Deutschkenntnisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Kognitive Beeinträchtigung

3.3 Variablen

3.3.1 Hauptzielgrößen

Die präoperative Angst in Beziehung zu den postoperativen Schmerzen bei Kindern nach HNO Operationen zu setzen, war das Ziel dieser Studie. Es galt die Frage zu beantworten, inwieweit die Emotion Angst vor chirurgischen Eingriffen das postoperative Schmerzempfinden bei Kindern zwischen dem vierten und 18. Lebensjahr beeinflusst. Dafür wurde die Prävalenz der präoperativen Angst mithilfe von Fragebögen erfasst. Dazu wurde einerseits die Angst vor der Operation als konkrete Frage an die Kinder gestellt. Andererseits wurde die Emotion Angst auch durch Fragen nach Nervosität in verschiedenen Situationen, nach Angst vor Spritzen und Aufgeregtheit abgebildet.

In denselben Fragebögen wurde auch die Intensität der postoperativ empfundenen Schmerzen erhoben. Um die Intensität numerisch festzuhalten, wurde eine Gesichts-Schmerz-Skala verwendet, an welcher die untersuchten Kinder ihren Schmerz anhand unterschiedlich stark schmerzgeplagter Gesichter angeben sollten. So konnten die Schmerzen von null (kein Schmerz) bis zehn (stärkster

Schmerz) klassifiziert werden. Um das Schmerzempfinden der Kinder möglichst umfassend abzubilden, wurde nicht nur die konkrete Frage nach Schmerzen an jener Stelle, wo die Operation stattgefunden hat, gestellt, sondern auch nach Schmerzen bei verschiedenen Aktivitäten und Alltagssituationen. Von besonderem Interesse waren hierbei Situationen, die insbesondere nach HNO-Operationen von großer Bedeutung sind. Neben Schmerzen beim Trinken, Essen, Husten und Schlucken wurden die Studienteilnehmer*innen auch nach Halsschmerzen im Allgemeinen gefragt. Zur Analyse des Zusammenhangs der Emotion Angst mit dem postoperativen Schmerzempfinden wurde der Schmerz in drei Untergruppen kategorisiert. Ein angegebener Schmerzwert von null wird folglich als „keine Schmerzen“ interpretiert. In die Kategorie „leichte Schmerzen“ fallen all jene Patient*innen, die der Schmerz-Gesichts-Skala entsprechend einen Wert von zwei angegeben haben. Wurden auf der Skala Schmerzangaben dem Schmerzwert vier oder darüber entsprechend angegeben, so werden diese Angaben der Kategorie behandlungsbedürftiger Schmerzen zugeordnet.

3.3.2 Nebenzielgrößen

Neben der Bedeutung von präoperativer Angst für das postoperative Schmerzempfinden als Hauptzielgröße, wurde die Frage nach dem Einfluss von Alter und Geschlecht auf die präoperative Angst als Nebenzielgröße definiert. Es soll untersucht werden, ob Alter und Geschlecht eine Rolle für das präoperative Angstempfinden spielen. Es ist von klinischer Relevanz, in welchem Alter die präoperative Angst wie stark ausgeprägt ist und ob dabei männliche Patienten stärker betroffen sind als weibliche.

3.3.3 Fragebögen

Nachdem die Patient*innen, beziehungsweise deren Erziehungsberechtigte die Einverständniserklärung unterzeichnet haben, wurde der Fragebogen an die Kinder und deren Begleitpersonen ausgeteilt. Fand die Aufklärung am ersten postoperativen Tag statt, so wurden die Studienteilnehmer*innen gebeten, den Fragebogen noch an diesem Tag auszufüllen. Bei Aufklärungsgesprächen, die vor diesem Zeitpunkt stattgefunden haben, wurde darauf hingewiesen, dass der Fragebogen erst am Tag nach der Operation auszufüllen ist. Bei Kindern, welche stationär an der Universitätsklinik betreut wurden, konnte der ausgefüllte

Fragebogen einfach zur weiteren Auswertung abgeholt werden. Bei Kindern, die tageschirurgisch behandelt wurden, wurde ein vorfrankiertes und an die Universitätsklinik für Hals-, Nasen und Ohrenheilkunde adressiertes Kuvert mitgegeben, mit der Bitte, den ausgefüllten Fragebogen in diesem Umschlag zur weiteren Verarbeitung zu retournieren.

Der Fragebogen selbst ist aus drei Teilen aufgebaut. Im ersten Abschnitt (Teil A+B) geht es um aktuelle, also am ersten Tag nach der Operation, bestehende Schmerzen. Einerseits im OP-Gebiet an sich, andererseits aber auch anderweitig lokalisierte Schmerzen wurden hier erfragt. Um den Kindern die Einordnung der Schmerzintensität zu erleichtern, wurde zur Beantwortung der Fragen eine Gesichts-Schmerz-Skala verwendet. Die Patient*innen konnten so zwischen sechs verschiedenen stark schmerzgeplagten Gesichtern auswählen. Das neutral aussehende, erste Gesicht entsprach dabei einem Schmerzwert von null, während das sechste, stark schmerzverzerrte Gesicht dem Schmerzwert zehn entsprach. Der Fragebogen mit der entsprechenden Skala befindet sich im Anhang dieser Arbeit. Der postoperative Schmerz wurde so nicht nur anhand der Lokalisation und Intensität kategorisiert. Die Fragen bezogen sich nämlich des Weiteren auf verschiedene Alltagstätigkeiten wie Essen, Trinken, Spielen oder Waschen, um so den Schmerz auch in verschiedenen Situationen zu klassifizieren.

Der zweite Teil (Teil C) des Fragebogens bezieht sich auf Erinnerungen und Empfindungen aus dem Aufwachraum. Dieser Abschnitt soll Aufschluss darüber geben, wie es den jungen Patient*innen unmittelbar nach der Operation geht, welche Beschwerden oder Gefühle hier im Vordergrund stehen und welche Aspekte in dieser Phase besonderer Aufmerksamkeit bedürfen. Die Antwortoptionen, die die Patient*innen in diesem und dem dritten Teil erhielten waren lediglich „Ja“, „Nein“ oder „Weiß nicht“.

Im dritten und somit letzten Teil (Teil D+E) des Fragebogens werden Fragen zu allgemeinen, mit dem Krankenhausaufenthalt assoziierten Gefühlen und Empfindungen gestellt. Dabei wird die Emotion Angst in unterschiedlichen Facetten abgefragt. Einerseits wird die konkrete Frage nach der Angst vor der Operation gestellt, andererseits werden Empfindungen abgefragt, die stark mit Angst korrelieren. Die Kinder wurden dahingehend beispielsweise auch nach Nervosität

und Aufregung gefragt. Auch andere Ängste wie jene vor Spritzen oder vor dem Legen des peripheren Zuganges wurden hier ermittelt.

Abschließend wurde noch danach gefragt, ob die Kinder den Fragebogen alleine, oder mit Unterstützung der Eltern bzw. Bezugspersonen ausgefüllt haben oder die Fragen gänzlich von den Eltern beantwortet wurden.

3.3.4 Datenerhebung

Die für die vorliegende Studie relevanten Daten wurden aus den diversen operationsbezogenen Protokollen und der Fieberkurve erhoben. Von großer Bedeutung waren vor allem demografische Informationen wie Alter und Geschlecht der Patient*innen, welche den Fieberkurven entnommen wurden. Weitere patient*innenbezogene Daten die aus der Fieberkurve, dem OP-Bericht, dem Anästhesie- oder dem Aufwachraumprotokoll entnommen wurden, waren Gewicht, Größe und ASA-Status der operierten Kinder. Aus den genannten Unterlagen wurden des Weiteren operationsbezogene Daten entnommen. Diese Daten umfassen Informationen über intra- und postoperativ verabreichte Medikamente, die Operationsdauer, die Anästhesiedauer und die Art der Operation.

Tabelle 2. Datenerhebung

Anästhesieprotokoll	OP-Bericht	AWR-Protokoll	Fieberkurve
<ul style="list-style-type: none"> • OP-Dauer • Anästhesie-Dauer • ASA-Status • Intraoperative Schmerzmedikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Art der OP 	<ul style="list-style-type: none"> • Schmerzmedikation im AWR 	<ul style="list-style-type: none"> • Alter • Geschlecht • Größe • Gewicht • Schmerzmedikation auf der Station

3.3.4.1 Anästhesieprotokoll

Aus dem Anästhesieprotokoll wurden neben den operationsbezogenen Daten wie der Dauer des Eingriffes und der Dauer der Anästhesie, also die Zeit von der Vorbereitung auf die Narkose bis zu deren Ende, auch der ASA-Status nach der ASA-Klassifikation erhoben. Des Weiteren wurden jene Medikamente erfasst, die zur intraoperativen Schmerzbewältigung verabreicht wurden. Dabei wurden Opiode, Nicht-Opioid-Analgetika und Co-Analgetika dokumentiert.

3.3.4.2 OP-Bericht

Die Art des Eingriffes wurde aus dem OP-Bericht erfasst. Dabei waren es vor allem Adenotomien und Tonsillotomien, welche an dem untersuchten Patient*innenkollektiv durchgeführt wurden. Auch weitere Operationen aus dem HNO-Bereich, wie beispielsweise Parazentesen oder die Einlage von Paukenröhrchen wurden erfasst. Fanden neben diesen Eingriffen aus dem Bereich der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde zusätzlich weitere kinderchirurgische Operationen im Zuge derselben Narkose statt, so wurde dies ebenfalls vermerkt.

3.3.4.3 Aufwachraumprotokoll

Schmerzmittel, welche nach dem Eingriff im Aufwachraum verabreicht wurden, wurden aus dem Aufwachraumprotokoll erhoben. Dabei waren es wie auch bei den intraoperativ verabreichten Schmerzmedikamenten Opiode, Nicht-Opioid-Analgetika und Co-Analgetika, die erfasst wurden.

3.3.4.4 Fieberkurve

Aus der Fieberkurve wurden vordergründig demografische Daten erhoben. Diese patient*innenbezogenen Informationen umfassten Größe, Gewicht, Alter und Geschlecht der operierten Kinder. Des Weiteren wurde die Schmerzmedikation, welche auf der Station verabreicht wurde, sei es als fixer Bestandteil der Nachbetreuung oder als Bedarfsmedikation, vermerkt und in weiterer Folge erhoben.

3.4 Bias

Neben den untersuchten Einflussfaktoren wie der präoperativen Angst, dem Alter und dem Geschlecht, wirken sich weitere Einflussgrößen wie die Art des Eingriffes

oder die verabreichte Schmerzmedikation wahrscheinlich auch auf das postoperative Schmerzempfinden aus.

Die, lediglich 69 Patient*innen umfassende und somit eher kleine Studienkohorte, könnte durch eine geringere Repräsentativität, falsche Schlüsse zulassen. Des Weiteren ist fraglich, wie zuverlässig und ehrlich die Fragen zur präoperativen Angst von den Kindern alleine oder gemeinsam mit ihren Eltern oder Bezugspersonen beantwortet wurden.

All diese Umstände könnten dazu geführt haben, dass die Studienergebnisse einer gewissen Verzerrung der tatsächlichen Zusammenhänge unterliegen.

3.5 Fallzahlplanung

Die Fallzahlplanung erfolgte nicht für die Diplomarbeit, sondern für das Projekt HNO-Pain, in dessen Rahmen die Diplomarbeit verfasst wurde. In der Fallzahlplanung für das Projekt HNO-Pain wurde davon ausgegangen, dass jährlich in etwa 650 Kinder zwischen vier und 18 Jahren an der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde operiert werden. Werden 75% aller potentiellen Patient*innen in einem Erhebungszeitraum von zwölf Monaten eingeschlossen, können ca. 500 Studienteilnehmer*innen rekrutiert werden. Durch Abwesenheit von Studienpersonal, fehlende Einwilligung oder Erfüllung von Ausschlusskriterien, wurde davon ausgegangen, dass rund 25% der operierten Kinder nicht in die Studie mitaufgenommen werden können. Rechnet man mit einem Erhebungszeitraum von vier Monaten, so wäre eine Studienkohorte von in etwa 170 Teilnehmer*innen erwartbar gewesen.

3.6 Statistische Methoden

Zur statistischen Auswertung der erhobenen Daten wurde das Programm IBM SPSS Statistics 28 verwendet. Die entsprechenden Daten wurden dabei einerseits unter der Verwendung von Kreuztabellen absolut, sowie relativ quantifiziert und in einem weiteren Schritt mittels Chi-Quadrat-Tests statistisch ausgewertet. Ob bei den Resultaten eine statistische Signifikanz vorlag oder nicht, wurde mit dem exakten Test nach Fisher untersucht. Bei Vorliegen eines statistisch signifikanten Ergebnisses würde man sich entsprechend p-Werte kleiner oder gleich 0,05 erwarten. So konnte die verwertbare Stichprobengröße ermittelt und hinsichtlich Geschlechts- und Altersverteilung analysiert werden. Auch die erfragten Emotionen

Angst, Aufgeregtheit und Nervosität in Bezug auf die bevorstehende Operation wurden quantifiziert und anschließend im Rahmen von Chi-Quadrat-Tests hinsichtlich eines statistischen Zusammenhangs mit einem gesteigerten Schmerzempfinden untersucht. In gleicher Weise wurde auch die Korrelation des Alters und des Geschlechts der Patient*innen in Beziehung zu präoperativer Angst gesetzt und auf das Vorliegen statistischer Zusammenhänge geprüft.

4 Ergebnisse mit graphischen Darstellungen

4.1 Untersuchtes Patient*innenkollektiv

Im viermonatigem Erhebungszeitraum für die Studie dieser Diplomarbeit wurden in Summe 140 Kinder über die Studie, deren Ziele und die Auswirkungen der Ergebnisse auf den zukünftigen Umgang mit Angst vor und dem Schmerzmanagement nach Operationen aufgeklärt. Dabei wurde keine Rücksicht auf gleichmäßige Alters- oder Geschlechterverteilung genommen. Von 69 Kindern, also ungefähr 50%, wurde der Fragebogen den Anforderungen entsprechend befüllt und zur Auswertung retourniert. Nachdem die Fragebögen und die Einverständniserklärung auf Vollständigkeit geprüft wurden, konnten die Daten der vorliegenden Patient*innen ausgewertet werden.

In der folgenden Tabelle ist die Alters- und Geschlechterverteilung in absoluten Zahlen und prozentuellen Anteilen dargestellt.

Tabelle 3. Alters- und Geschlechterverteilung

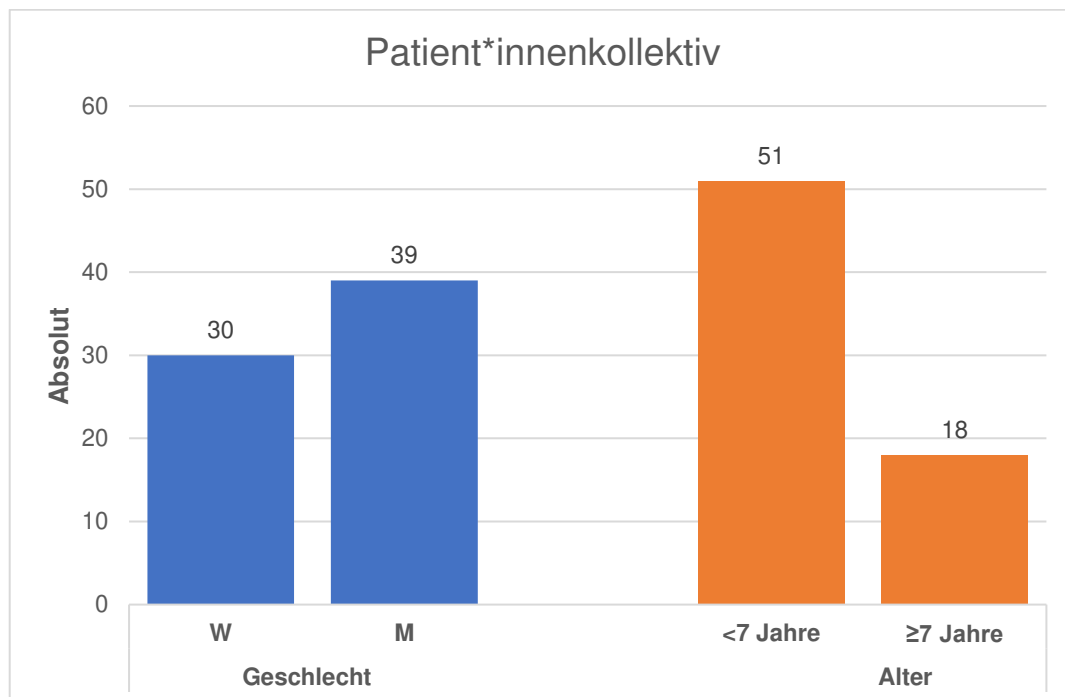
	Geschlecht		Altersverteilung		Gesamt
	W	M	<7 Jahre	≥7 Jahre	
Absolut	30	39	51	18	69
Prozentuell	43,5%	56,5%	73,9%	26,1%	100%

Um eine Auswertung der Daten sinnvoll zu ermöglichen, wurden die eingeschlossenen Patient*innen in zwei Altersgruppen aufgeteilt. Als Trennpunkt der beiden Gruppen wurde hierzu der siebte Geburtstag des Kindes herangezogen und so eine Kohorte mit jüngeren, also unter siebenjährigen, sowie eine Kohorte mit

älteren, dementsprechend über siebenjährigen Studienteilnehmer*innen erstellt. Die dabei entstandenen Gruppengrößen ergeben 51 Patient*innen <7 Jahren, entsprechend 73,9%, sowie 18 Patient*innen ≥ 7 Jahren, entsprechend 26,1%.

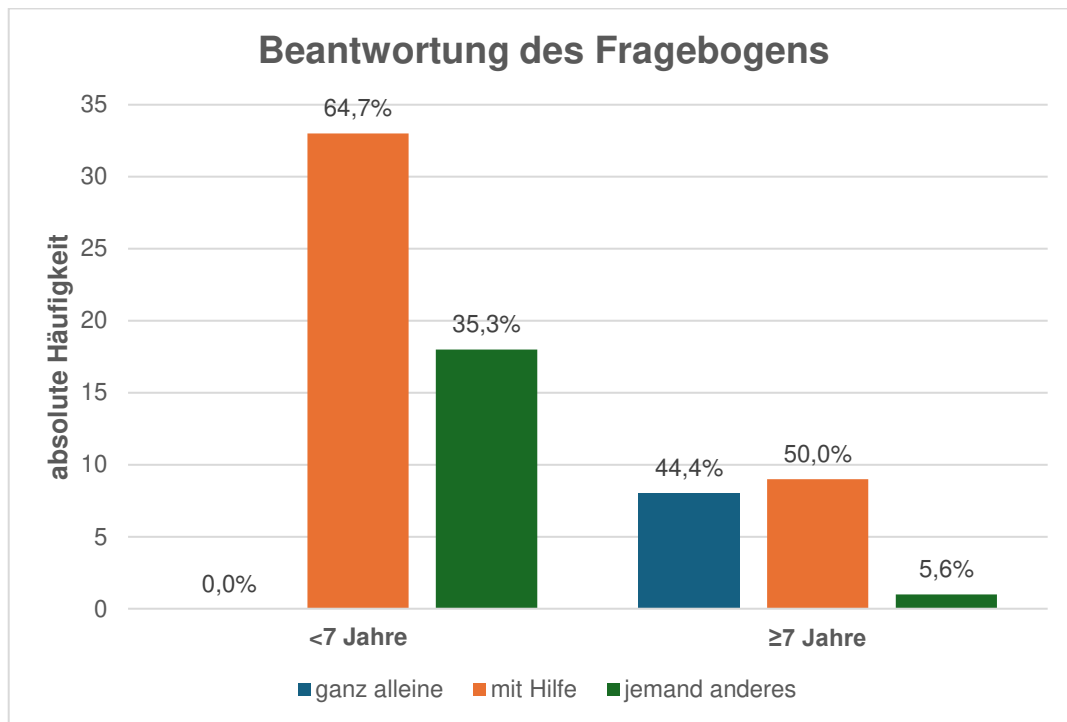
Bei der Geschlechterverteilung zeigt sich folgendes Bild. In der Stichprobe sind mehr Buben ($n=39$; 56,5%) als Mädchen ($n=30$; 43,5%) (vgl. Tab. 3, Abb. 1).

Abbildung 1. Säulendiagramm zur Alters- und Geschlechterverteilung



Bei der Untersuchung bezüglich der Beantwortung des Fragebogens (siehe Abb. 2) haben sich folgende Resultate gezeigt. In der Kohorte der unter Siebenjährigen gab es keine*n Studienteilnehmer*in, der*die den Fragebogen vollkommen selbstständig beantwortet hat. 64,7% dieser Gruppe gaben an, die Fragen mit Hilfe einer Bezugsperson beantwortet zu haben. Bei den verbliebenen 35,3% wurde der Fragebogen, stellvertretend für das Kind, gänzlich von jemand anderem (z.B. von den Eltern) ausgefüllt. In der Stichprobe der über Siebenjährigen wurde bei 5,6% die Beantwortung der gestellten Fragen vollständig von einer Bezugsperson durchgeführt. 50% gaben an, dass sie bei der Befragung, beispielsweise durch Vorlesen oder Erklärung der Fragestellung, unterstützt wurden und 44,4% der über Siebenjährigen füllten den Fragebogen vollkommen selbstständig aus.

Abbildung 2. Beantwortung des Fragebogens

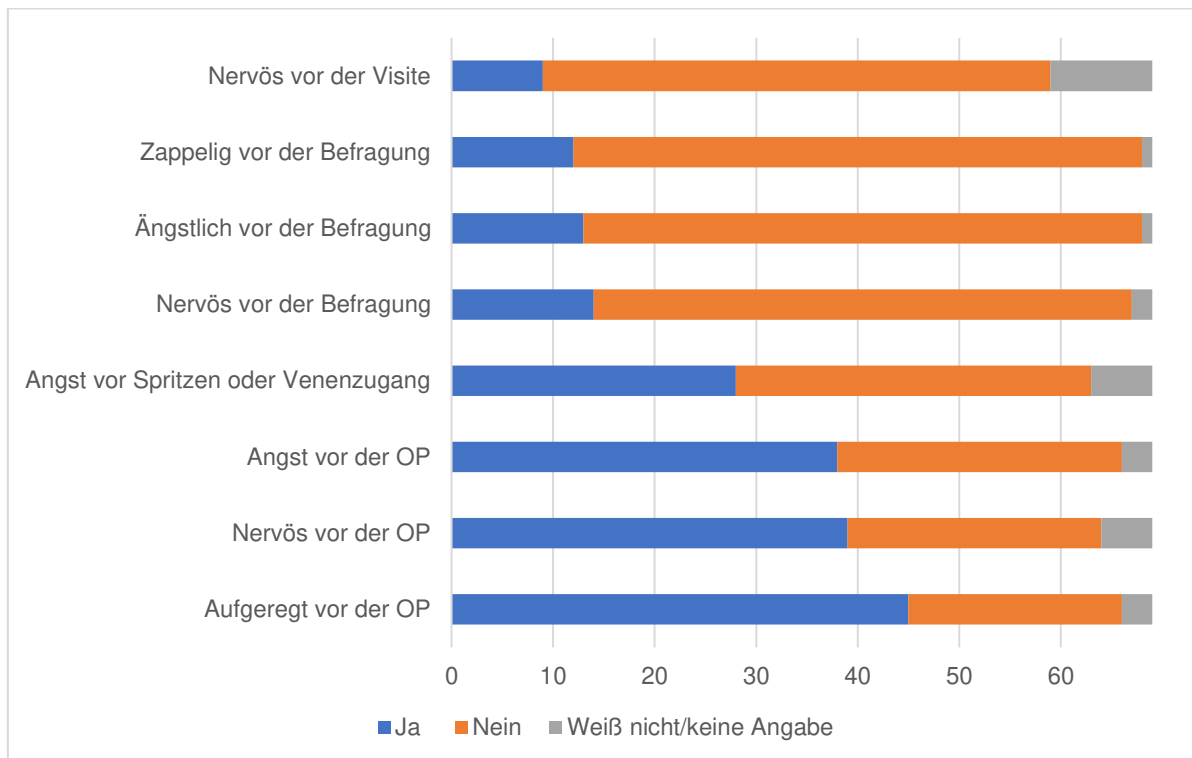


4.2 Überprüfung der primären Hypothese

4.2.1 Prävalenz von Angst in der untersuchten Studienkohorte

In der nachstehenden Abbildung 3 sind die Angaben der Studienteilnehmer*innen zu Emotionen wie Angst, Nervosität und Aufgeregtheit graphisch in Form eines Balkendiagramms dargestellt. 45 der befragten Kinder, also 65,2% gaben an, aufgeregt vor der Operation zu sein. Angst vor der Operation zu haben gaben 38 (55,1%) und vor der Operation nervös zu sein 39 (56,1%) Studienteilnehmer*innen an. 28 Patient*innen bejahten Angst vor Spritzen oder einem Venenzugang und weniger als ein Viertel der Befragten gab an, nervös, ängstlich oder zappelig vor der Befragung oder nervös vor der Visite gewesen zu sein. Weniger als 5% machten keine Angabe zu diesen Fragestellungen oder beantworteten die Frage mit „Weiß nicht“.

Abbildung 3. Angst in verschiedenen Situationen



4.2.2 Quantifizierung des Schmerzes

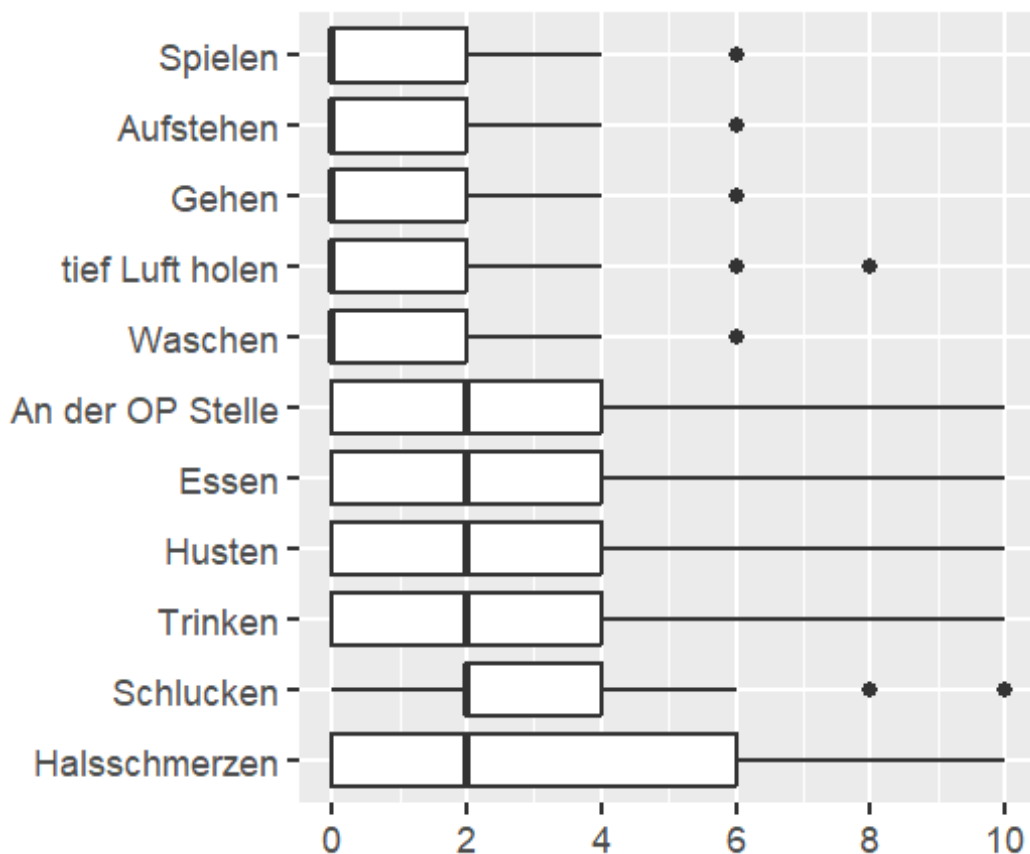
Anhand der erhobenen Daten lässt sich beschreiben, dass Kinder nach Operationen im HNO-Bereich vor allem Halsschmerzen und damit in Zusammenhang stehende Beschwerden angaben. Nur wenige Kinder gaben besonders starke Schmerzen an und sind in Abbildung 4 als Ausreißer nach rechts gekennzeichnet. Generell zeigen die erhobenen Daten ein relativ niedriges Schmerzniveau. Der größte Teil des untersuchten Kollektivs gab an, keine bis wenig Schmerzen nach der Operation verspürt zu haben. Der Median übersteigt bei keiner der Fragestellungen einen Schmerzwert von zwei. Betrachtet man die erhobenen Daten zu den angegebenen Halsschmerzen, so lässt sich sagen, dass 50% der Kinder an der Gesichts-Schmerz-Skala einen Wert von null oder zwei angegeben haben. Dies entspricht keinen oder nur leichten Schmerzen. Das obere Quartil der angegebenen Halsschmerzen erstreckt sich bis zu einem Schmerzwert von sechs. Drei Kinder des untersuchten Studienkollektivs gaben maximale Halsschmerzen im Sinne eines Schmerzwertes von 10 an.

Bei den abgefragten Situationen Essen, Husten, Schlucken und Trinken, sowie bei der Frage nach den Schmerzen an der OP-Stelle, gaben 75% der

Studienteilnehmer*innen einen Schmerzwert von maximal 4, entsprechend leichten Schmerzen, an. Aktivitäten wie Waschen, Spielen, Aufstehen, Gehen und tief Luft holen waren nur in geringem Ausmaß mit Schmerzen assoziiert. Hierbei beschrieben 50% der jungen Patient*innen einen Schmerzwert von null und weitere 25% einen maximalen Wert von zwei.

In nachstehender Abbildung 4 wird die Schmerzintensität bei den abgefragten Aktivitäten jeweils als Boxplot dargestellt. Die Skalierung der X-Achse zeigt die Schmerzintensität nach den angegebenen Werten. 10 entspricht dabei einem Maximum und 0 einem Minimum an empfundenen Schmerzen.

Abbildung 4. Schmerzintensitäten



4.2.3 Zusammenhang von Schmerzen und Angst

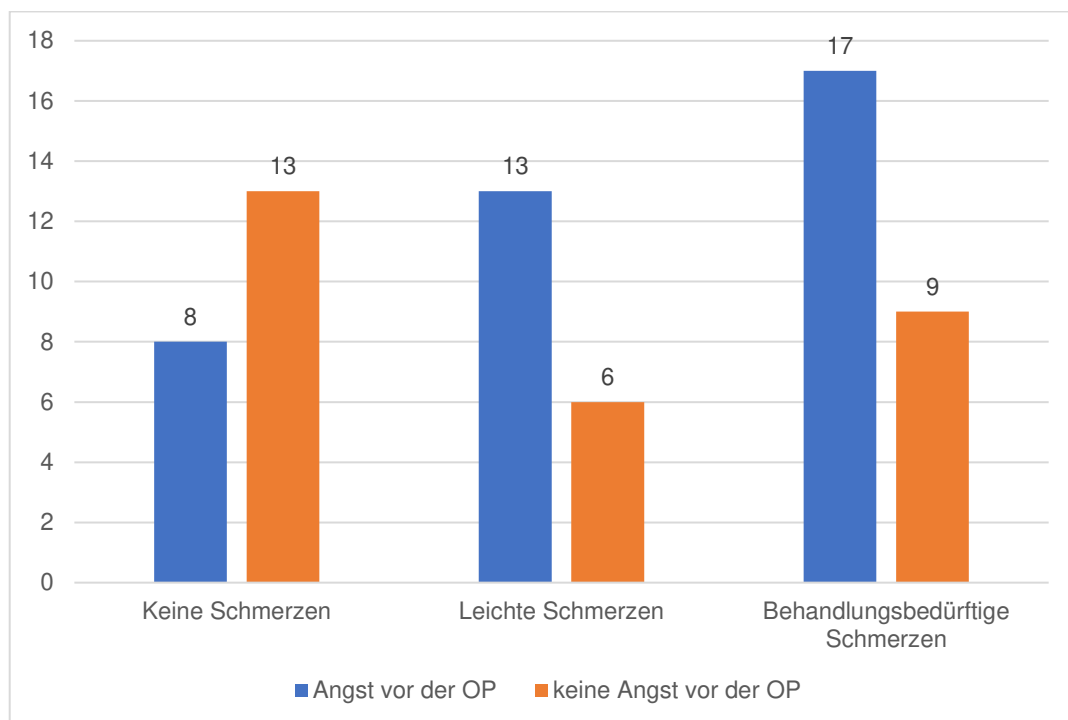
Die erhobenen Zusammenhänge betreffend Angst und Schmerzen sind in der nachstehenden Tabelle 4 dargestellt. Bei der Untersuchung der Daten hinsichtlich einer Korrelation von Angst und Schmerzen konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang gefunden werden.

Tabelle 4. Korrelation Angst und Schmerz

		Keine Schmerzen	Leichte Schmerzen	Behandlungsbedürftige Schmerzen	p-Wert
Angst vor der OP	Ja	38,1%	68,4%	65,4%	0,096
	Nein	61,9%	31,6%	34,6%	
Angst vor Spritzen oder Venenzugang	Ja	40,0%	41,2%	50,0%	0,809
	Nein	60,0%	58,8%	50,0%	
Aufgeregt vor der OP	Ja	57,1%	84,2%	65,4%	0,170
	Nein	42,9%	15,8%	34,6%	
Nervös vor der OP	Ja	40,0%	77,8%	65,4%	0,051
	Nein	60,0%	22,2%	34,6%	
Nervös vor der Visite	Ja	9,5%	21,4%	16,7%	0,661
	Nein	90,5%	78,6%	83,3%	
Nervös vor der Befragung	Ja	9,5%	30,0%	23,1%	0,251
	Nein	90,5%	70,0%	76,9%	
Ängstlich vor der Befragung	Ja	9,5%	15,0%	29,6%	0,205
	Nein	90,5%	85,0%	70,4%	
Zappelig vor der Befragung	Ja	25,0%	9,5%	18,5%	0,408
	Nein	75,0%	90,5%	81,5%	

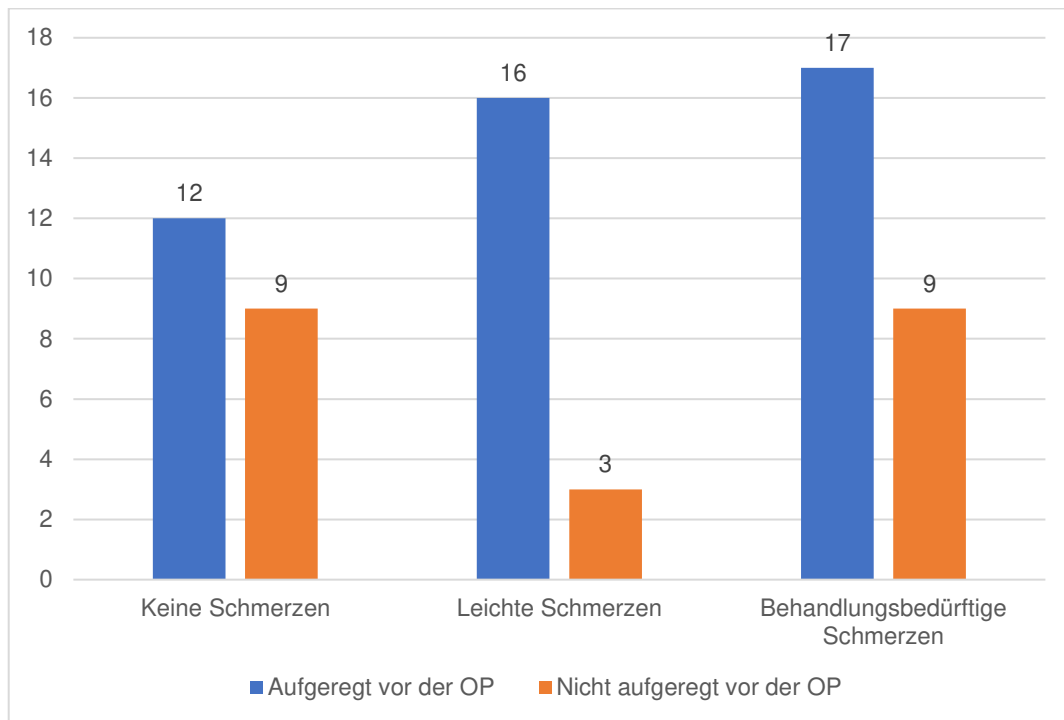
In nachstehender Abbildung 5 sind die Daten der primären Fragestellung dieser Diplomarbeit grafisch dargestellt. Während 65,4% jener Studienteilnehmer*innen, welche nach der Operation unter behandlungsbedürftigen Schmerzen litten, davor Angst vor dem Eingriff bekundeten, waren es lediglich 34,6%, welche keine Angst vor dem Eingriff angegeben haben. Von jenen Kindern, die keine Schmerzen nach der Operation verspürten, gaben 61,9% auch an, keine Angst vor der Operation zu haben. 38,1% der schmerzfreien Patient*innen bejahten die Frage nach Angst vor der Operation.

Abbildung 5. Zusammenhang Angst und Schmerz



Die Korrelation der angegebenen Aufregung vor der Operation und dem postoperativen Schmerzempfinden gleicht dem grafisch bereits dargestellten Zusammenhang von Angst und Schmerzen. Auch hier gaben mehr Kinder an, behandlungsbedürftige oder leichte Schmerzen zu haben, die davor bekundet hatten, aufgeregt vor der Operation zu sein. Dabei berücksichtigt werden muss, dass die Gruppe der Patient*innen, die angegeben haben, aufgeregt vor der Operation zu sein, absolut eine größere Kohorte darstellt und sich der grafische Unterschied, relativ betrachtet, gewissermaßen relativiert. Doch auch prozentuell gesehen, ist der Anteil der an leichten oder behandlungsbedürftigen Schmerzen leidenden Patient*innen größer in der Kohorte der Studienteilnehmer*innen, in der Aufregung vor der Operation angegeben wurde. 57,1 % der Patient*innen, welche Aufregung vor dem operativen Eingriff verneinten, entwickelten postoperativ leichte oder behandlungsbedürftige Schmerzen. Der Anteil jener Patient*innen, die vor der Operation Aufregung bekundeten und danach leichte oder behandlungsbedürftige Schmerzen berichteten beträgt 73,3%. Im Umkehrschluss beklagten 26,7% der aufgeregten Studienteilnehmer*innen danach keine Schmerzen, während es in der unaufgeregten Kohorte 42,9% waren.

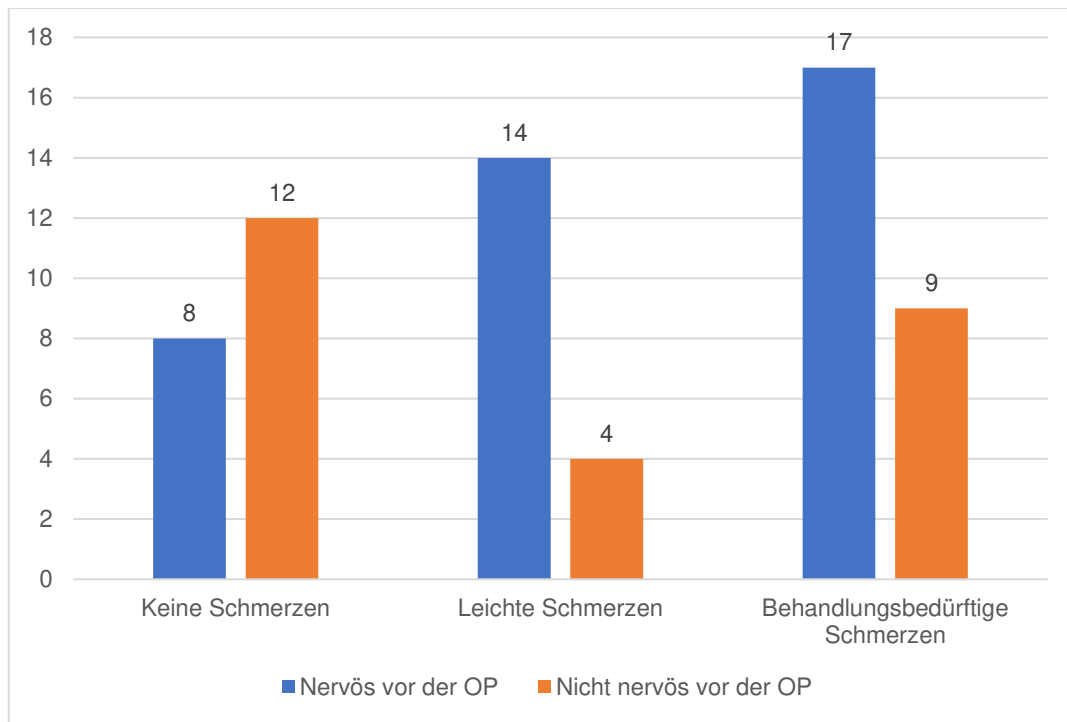
Abbildung 6. Zusammenhang Aufregung und Angst



Ein sehr ähnliches Bild zu den beiden zuvor abgebildeten Zusammenhängen zeigt sich auch bei der Korrelation von Nervosität und Schmerz. Mit einem errechneten p-Wert von 0,051 ist dabei zwar ebenfalls von keiner statistischen Signifikanz zu sprechen, der bereits abgebildete Trend bestätigt sich jedoch auch bei den Ergebnissen dieser Untersuchung. Unter Berücksichtigung der unterschiedlich großen Kohorten lässt sich wiederum ein auffälliges Verteilungsmuster beschreiben. Die absoluten Zahlen, grafisch dargestellt in Abbildung 7, zeigen eine deutliche Verschiebung dahingehend, dass mehr Kinder, die leichte oder behandlungsbedürftige Schmerzen nach dem chirurgischen Eingriff beklagten, vor der Operation ein Gefühl der Nervosität angegeben haben. Unter dem Aspekt der ungleich verteilten Gruppengrößen ist eine Angabe in relativen Zahlen sinnvoll. 79,5% jener Studienteilnehmer*innen, die angegeben haben, nervös vor der Operation zu sein, litten nach dem Eingriff unter leichten oder behandlungsbedürftigen Schmerzen. In der Kohorte jener Patient*innen, die keine Nervosität vor der Operation berichteten, waren es 52%, also vergleichsweise deutlich weniger Kinder, die postoperativ über leichte oder behandlungsbedürftige Schmerzen klagten. Wie schon in den beiden Grafiken zuvor, sind jene Kinder,

welche die Frage nach der Nervosität bejahten in der Farbe Blau gekennzeichnet und orange jene Gruppe, die angegeben hat, nicht nervös vor der Operation zu sein.

Abbildung 7. Zusammenhang Nervosität und Schmerz



4.3 Überprüfung der sekundären Hypothese

4.3.1 Zusammenhang Alter und Angst

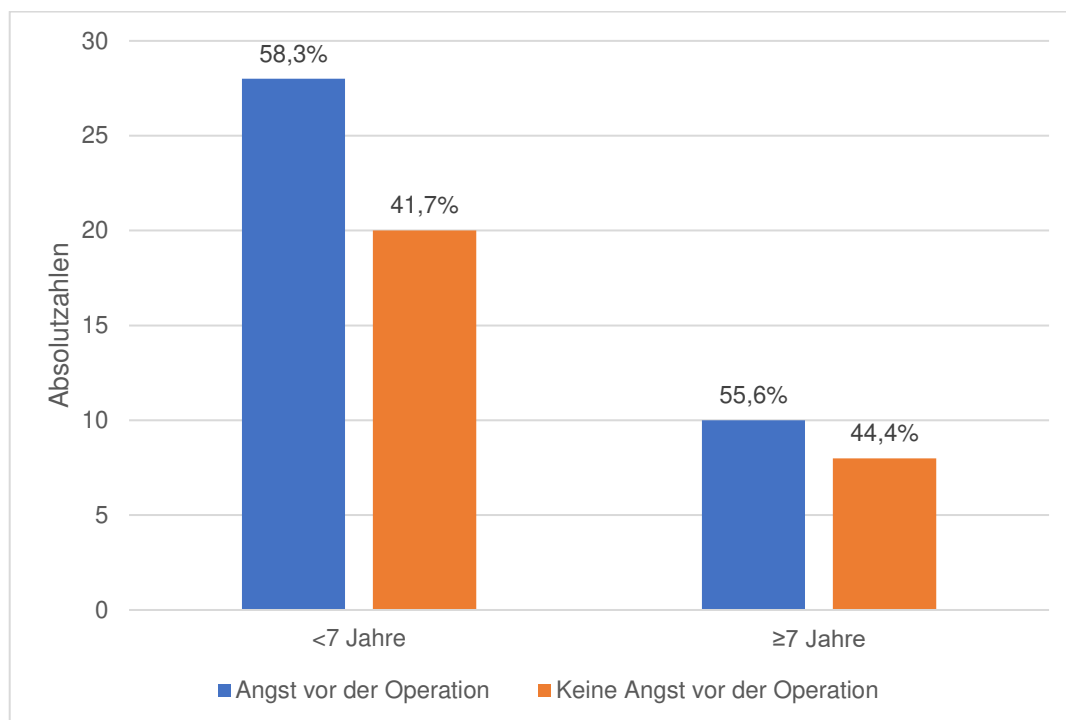
Die Ergebnisse der Untersuchung, ob jüngere Patient*innen stärker unter präoperativer Angst oder damit einhergehenden Emotionen wie Nervosität oder Aufregung leiden, sind in Tabelle 5 übersichtlich dargestellt. Bei keiner der untersuchten Korrelationen konnte eine statistische Signifikanz beobachtet werden.

Tabelle 5. Zusammenhang Alter und Angst

		< 7 Jahre	≥ 7 Jahre	p-Wert
Angst vor der OP	Ja	58,3%	55,6%	1,000
	Nein	41,7%	44,4%	
Angst vor Spritzen oder Venenzugang	Ja	45,7%	41,2%	0,783
	Nein	54,3%	58,8%	
Aufgeregt vor der OP	Ja	68,8%	66,7%	1,000
	Nein	31,2%	33,3%	
Nervös vor der OP	Ja	58,7%	66,7%	0,776
	Nein	41,3%	33,3%	
Nervös vor der Visite	Ja	13,6%	20,0%	0,680
	Nein	86,4%	80,0%	
Nervös vor der Befragung	Ja	22,0%	17,6%	1,000
	Nein	78,0%	82,4%	
Ängstlich vor der Befragung	Ja	18,0%	22,2%	0,733
	Nein	82,0%	77,8%	
Zappelig vor der Befragung	Ja	22,0%	5,6%	0,160
	Nein	78,0%	94,4%	

Auch bei den weiteren untersuchten Emotionen wie Aufregung oder Nervosität vor der Operation, der Visite oder der Befragung zeigen sich sehr ähnliche Verteilungsmuster der beiden Altersgruppen. Der Anteil unter siebenjähriger Studienteilnehmer*innen, welche Angst vor dem operativen Eingriff bekundeten, gleicht in etwa jenem Anteil der über siebenjährigen. In der Gruppe der unter Siebenjährigen, stehen sich 58,3% und 41,7% zugunsten jener gegenüber, welche Angst vor der Operation angegeben haben. In der Gruppe der über Siebenjährigen fällt diese Verteilung auf 55,6% gegenüber 44,4% aus. Dieses Ergebnis ist grafisch in Abbildung 8 dargestellt.

Abbildung 8. Zusammenhang Alter und Angst



4.3.2 Zusammenhang Geschlecht und Angst

Die relativen Häufigkeiten sowie der errechnete p-Wert der Korrelation von Angst und Geschlecht sind in Tabelle 6 dargestellt. Auffallend dabei ist, dass die konkrete Frage nach der empfundenen Angst vor der Operation von männlichen und weiblichen Studienteilnehmer*innen zu beinahe exakt gleich großen Anteilen mit „Ja“ beantwortet wurde. Der errechnete p-Wert liegt daher bei 1,000 und eine statistische Häufung von Angst zugunsten eines der beiden Geschlechter konnte nicht gefunden werden. Die sekundäre Hypothese, dass weibliche Patient*innen verstärkt unter Angst vor HNO-chirurgischen Eingriffen leiden, muss somit verworfen werden. Die Ergebnisse lassen daher die Alternativhypothese, dass männliche und weibliche Patient*innen in gleichem Ausmaß von Angst vor Operationen betroffen sind, zu.

Tabelle 6. Zusammenhang Geschlecht und Angst

		Männlich	Weiblich	p-Wert
Angst vor der OP	Ja	57,9%	57,1%	1,000
	Nein	42,1%	42,9%	
Angst vor Spritzen oder Venenzugang	Ja	36,1%	55,6%	0,136
	Nein	63,9%	44,4%	

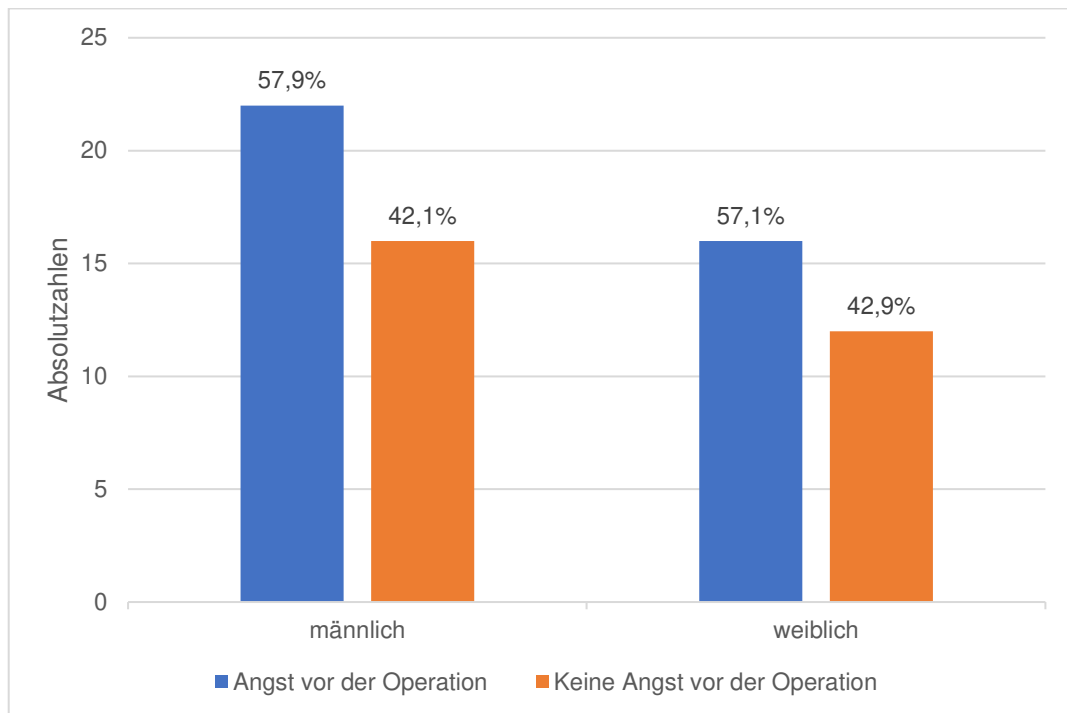
Aufgeregt vor der OP	Ja	63,2%	75,0%	0,424
	Nein	36,8%	25,0%	
Nervös vor der OP	Ja	50,0%	75,0%	0,070
	Nein	50,0%	25,0%	
Nervös vor der Visite	Ja	6,1%	26,9%	0,035
	Nein	93,9%	73,1%	
Nervös vor der Befragung	Ja	13,2%	31,0%	0,128
	Nein	86,8%	69,0%	
Ängstlich vor der Befragung	Ja	13,2%	26,7%	0,217
	Nein	86,8%	73,3%	
Zappelig vor der Befragung	Ja	15,8%	20,0%	0,753
	Nein	84,2%	80,0%	

Das einzige, statistisch signifikante Ergebnis brachte die Frage nach der Nervosität vor der Visite hervor. Ein errechneter p-Wert von 0,035 ermöglicht die Aussage, dass weibliche Patient*innen statistisch signifikant häufiger nervös vor der Visite sind als männliche. Dabei stehen 26,9% der weiblichen Studienteilnehmer*innen, 6,1% der männlichen gegenüber, die angegeben haben, nervös vor der Visite zu sein.

Betrachtet man die restlichen errechneten p-Werte und Verteilungen, die in Tabelle 6 dargestellt sind, findet man keine weiteren, relevanten Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Patient*innen in Bezug auf Emotionen oder Situationen, die mit der Frage nach Angst vor dem chirurgischen Eingriff korrelieren könnten.

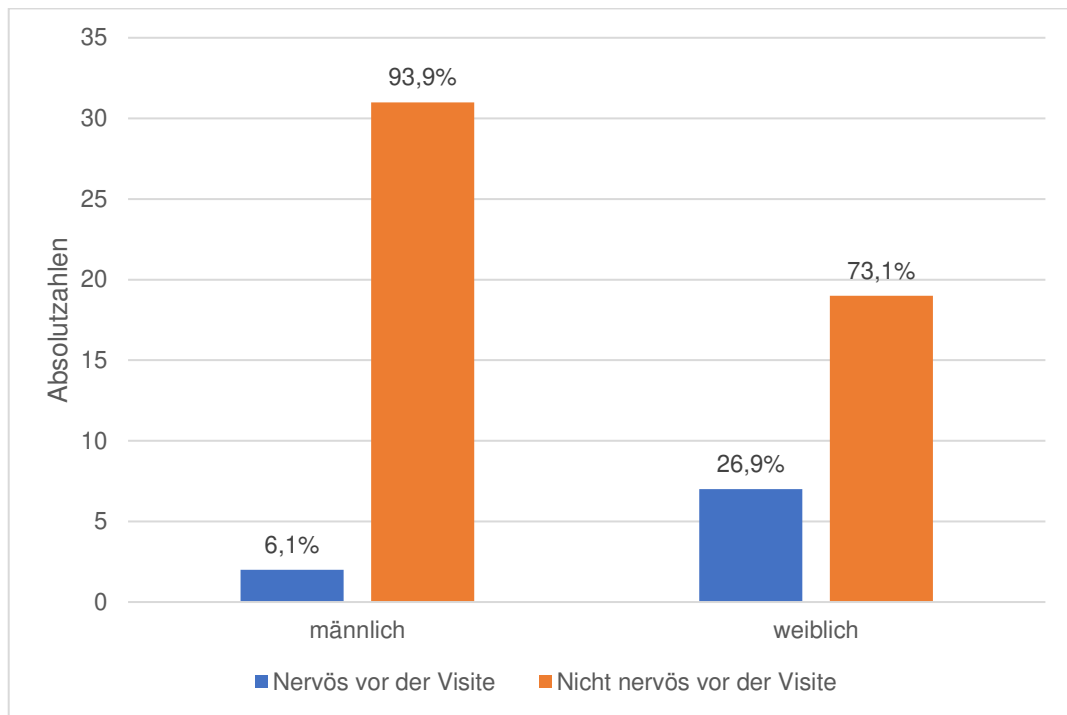
In der nachstehenden Abbildung 9 ist die Häufigkeitsverteilung der sekundären Hypothese dieser Arbeit dargestellt. Absolut betrachtet stehen dabei 22 männliche, 16 weiblichen Patient*innen gegenüber, was relativen Anteilen von 57,9% beziehungsweise 57,1% entspricht. Es zeigt sich also ein beinahe identes Verteilungsmuster an weiblichen und männlichen Patient*innen, die Angst vor der Operation angegeben haben.

Abbildung 9. Zusammenhang Geschlecht und Angst



Ein statistisch auffälliges Ergebnis ist in der nachstehenden Abbildung 10 grafisch dargestellt. Wie bereits erwähnt, ergab die Untersuchung hinsichtlich der Frage, ob Patient*innen nervös vor der Visite sind, ein statistisch signifikantes Verteilungsmuster zugunsten der weiblichen Studienkohorte. 93,9% der männlichen und dem gegenüber nur 73,1% der weiblichen Studienteilnehmer*innen gaben an, nicht nervös vor der Visite zu sein. Dementsprechend waren es mit 26,9% der weiblichen und 6,1% der männlichen Patient*innen, deutlich mehr junge Mädchen, die angegeben haben, nervös vor der Visite zu sein. In Abbildung 10 sind die Ergebnisse grafisch dargestellt.

Abbildung 10. Zusammenhang Geschlecht und Nervosität



5 Diskussion

5.1 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Das Hauptaugenmerk dieser Arbeit ist der Fragestellung nachgegangen, ob Kinder, die vor HNO-Operationen angeben Angst vor dem Eingriff zu haben, nach der Operation verstärkt unter postoperativen Schmerzen leiden. In der vorliegenden Studie wurde dieser Zusammenhang an 69 Kindern untersucht, welche an der HNO-Abteilung der Universitätsklinik Graz operiert wurden. Die Auswertung der erhobenen Daten zeigt mit einem p-Wert von 0,096 keinen statistisch signifikanten Zusammenhang von gesteigerter präoperativer Angst und intensiverem postoperativen Schmerzempfinden. Trotzdem lässt sich anhand der Ergebnisse ein Trend, nämlich dass behandlungsbedürftige Schmerzen häufiger von jenen Kindern beschrieben wurden, welche auch angegeben haben, Angst vor der Operation zu haben, beschreiben. Während nur 38% jener Kinder, die keine Schmerzen hatten, vor der OP von Angst betroffen waren, war der Anteil bei den Kindern mit leichten (68%) und behandlungsbedürftigen Schmerzen (65%) deutlich höher. Aufgrund der zugrundeliegenden Fallzahl sind diese Unterschiede aber nicht statistisch signifikant ($p = .096$). Diese Ergebnisse müssen jedoch auch unter dem Aspekt betrachtet werden, dass die Gruppe der ängstlichen Kinder ($n=38$; 55,1%), die größere Kohorte darstellt. Da diese Resultate jedoch nicht statistisch signifikant sind, muss die primäre Hypothese dieser Diplomarbeit, nämlich die positive Korrelation dieser beiden Faktoren, verworfen werden und angenommen werden, dass ein gesteigertes Angstgefühl vor der Operation nicht mit einem intensiveren Schmerzempfinden nach dem chirurgischen Eingriff einhergeht.

5.2 Vergleiche zu bestehender Literatur

Im Folgenden möchte ich die erhobenen Daten und ausgewerteten Ergebnisse dieser Diplomarbeit in Beziehung zu bestehender Literatur setzen. Die analysierten Hypothesen wurden vor dem Hintergrund der bestehenden empirischen Evidenz zu dieser Thematik aufgestellt. Die bestehenden Arbeiten zu dieser Thematik postulieren jedoch teils gegensätzliche Untersuchungsergebnisse zu den Resultaten der vorliegenden Studie.

5.2.1 Angst als Schmerzverstärker

Um in dieser Diplomarbeit die Prävalenz der Emotion Angst in einem möglichst breiten Spektrum im Studienkollektiv zu erfragen, umfasst der Fragebogen nicht nur die konkrete Frage nach der Angst vor dem operativen Eingriff, sondern auch Aspekte hinsichtlich Aufregung und Nervosität vor der Operation sowie Angst vor Spritzen oder dem Venenzugang. Diese Emotionen wurden dann auch in Beziehung zu den postoperativen Schmerzen gesetzt und auf das Vorliegen einer positiven Korrelation untersucht. Bei keiner dieser Untersuchungen konnte ein statistisch signifikanter Zusammenhang gefunden werden, der bereits beschriebene Trend lässt sich jedoch auch hier beobachten.

33 Studienteilnehmer*innen, die vor dem Eingriff emotional aufgeregt waren, klagten nach der Operation über leichte oder behandlungsbedürftige Schmerzen. Aus der Gruppe der unaufgeregten Kindern waren es lediglich 12, welche leichte oder behandlungsbedürftige Schmerzen nach dem Eingriff beklagten. Dabei muss wiederum die ungleiche Gruppenverteilung berücksichtigt werden. 45 (= 68,2%) aller befragten Kinder bejahten die Frage nach Aufregung vor der Operation, während lediglich 21 (= 31,8%) keine Aufregung vor dem Eingriff angegeben haben. Unter diesem Aspekt relativiert sich die, am ersten Blick entstehende Vermutung, dass bedeutend mehr aufgeregte Kinder postoperativ unter leichten oder behandlungsbedürftigen Schmerzen leiden, gewissermaßen. In relativen Zahlen stehen sich 73,3% aus der Gruppe der aufgeregten Kinder und 57,1% aus der Gruppe jener Kinder gegenüber, die keine Aufregung vor der Operation angegeben haben und postoperativ über behandlungsbedürftige oder zumindest leichte Schmerzen klagten.

Eine weitere Emotion, die sehr eng mit dem Gefühl Angst korreliert und in der individuellen Interpretation auch damit verwechselt werden kann, stellt das Gefühl von Nervosität dar. Daher wurde zur Untersuchung der primären Hypothese dieser Arbeit auch diese Emotion und das postoperative Schmerzempfinden der Studienteilnehmer*innen in Beziehung gesetzt und ausgewertet. Auch bei der Untersuchung dieses Zusammenhanges bildet sich der bereits beschriebene Trend ab, ohne ein statistisch signifikantes Ergebnis beobachten zu können. Bei einem errechneten p-Wert von 0,051 kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Ergebnisse ausschließlich auf Zufall beruhen. Von jenen Kindern, die angegeben

haben, vor der Operation nervös zu sein, waren es knapp 80%, die danach unter leichten oder behandlungsbedürftigen Schmerzen litten. In der Kohorte der Kinder, die angegeben haben, nicht nervös zu sein, waren es 52%, also deutlich weniger, die nach der Operation über Schmerzen klagten. Dieses Ergebnis, wenn auch nicht statistisch signifikant, lässt vermuten, dass es einen Zusammenhang von Nervosität und postoperativem Schmerzempfinden gibt. Die enge Verwandtschaft und das Verwechslungspotential von Angst und Nervosität, könnten hinweisend dafür sein, dass bei größeren Untersuchungen diesbezüglich eine statistische Signifikanz beobachtet werden könnte.

Vaughn, Wichowski und Bosworth haben sich bereits 2007 intensiv mit dieser Thematik in einem Literatur-Review auseinandergesetzt (38). Diese Arbeit umfasst Studien, die in diversen medizinischen Datenbanken wie PubMed, Medline oder CINAHL veröffentlicht wurden und den Zusammenhang präoperativer Angst und postoperativem Schmerzempfinden untersucht haben. Neben den physiologischen Reaktionen des Körpers in Angstreaktionen wie Anstieg von Herzfrequenz und Blutdruck, Schweißausbrüche, verminderter Immunkompetenz und verzögerter Wundheilung, wird in den untersuchten Arbeiten auch der psychologische Aspekt der Angst, sowie das gesteigerte postoperative Schmerzempfinden beschrieben. Die Autoren dieses Literatur-Reviews postulieren eine positive Korrelation von präoperativer Angst und postoperativem Schmerzempfinden. Diese Ergebnisse veranlassen die Autoren auch dazu, eine Empfehlung an Gesundheitspersonal auszusprechen, psychologische Aspekte zu berücksichtigen, um das postoperative Schmerzempfinden zu reduzieren. Patient*innen die unter verstärkter präoperativer Angst leiden, sollten durch Entspannungs- und Atemtechniken, besonderer persönlicher Zuwendung oder Ablenkung, emotional unterstützt werden, um die Intensität postoperativer Schmerzen einzudämmen (39).

Emily Fronk und Stephen Bates Billick haben 2020 erneut in einem Literatur-Review Studien zu kindlicher, präoperativer Angst zusammengefasst und interpretiert. In dem Paper *„Pre-operative Anxiety in Pediatric Surgery Patients: Multiple Case Study Analysis with Literature Review“* beschäftigen sich die Autor*innen mit den Ursachen präoperativer Angst, den physiologischen und emotionalen Veränderungen in Patient*innen und den damit einhergehenden postoperativen Beschwerden. Die Autor*innen betonen, dass Kinder aufgrund ihrer

eingeschränkter kognitiver Leistungsfähigkeit, der Abhängigkeit von ihren Bezugspersonen und dem fehlenden Verständnis für medizinische Eingriffe besonders exponiert für präoperative Angst sind. Nicht nur der Heilungsprozess verzögert sich bei den Kindern, die verstärkt unter präoperativer Angst leiden, sondern es kommt auch zu negativen psychologischen und physiologischen Effekten, wie verstärktem postoperativem Schmerzempfinden. Die Autoren dieser Arbeit zitieren dabei eine Studie von Kain et al. (65) aus dem Jahr 2006, in welcher 241 Kinder auf den Zusammenhang präoperativer Angst und postoperativer Schmerzen untersucht wurden. Dabei konnte beobachtet werden, dass jene Kinder, die verstärkt unter präoperativer Angst litten, postoperativ ein höheres Ausmaß an Schmerzen erlebten und entsprechend auch einen höheren Analgetikabedarf aufwiesen. Fronk und Billick diskutieren in ihrem Literatur-Review auch diverse Strategien, um Angst bei Kindern vor operativen Eingriffen zu reduzieren (39). Auf entsprechende Methoden und Möglichkeiten, das präoperative Empfinden der jungen Patient*innen zu verbessern, wird im Laufe der Diskussion noch eingegangen.

Kain et al. untersuchten in der angesprochenen Studie 241 Kinder, die sich einer elektiven Adenotomie oder Tonsillektomie unterzogen. Da es sich bei der Studie dieser Diplomarbeit auch um HNO-chirurgische Eingriffe handelt, bietet sich der Vergleich mit dieser Arbeit an. Die Studienteilnehmer*innen wurden vor dem operativen Eingriff hinsichtlich des Angstempfindens befragt und danach 24 Stunden innerklinisch nachbetreut. Dabei wurde der postoperative Schmerz und die benötigte Schmerzmedikation alle drei Stunden erhoben. Das gesamte Follow-Up betrug 14 Tage. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass ängstliche Kinder während des stationären Aufenthaltes, sowie den ersten drei postoperativen Tagen zuhause statistisch signifikant von stärkeren Schmerzen betroffen waren und einen höheren Schmerzmittelbedarf aufwiesen (65).

In einer deskriptiven Korrelationsstudie untersuchten Gholami und Mojen et al. 141 Kinder zwischen sechs und 18 Jahren auf präoperative Parameter, welche mit gesteigerter postoperativer Schmerzempfindung einhergingen. In dieser 2020 durchgeführten Studie wurde auch Angst als Risikofaktor für postoperativen Schmerz identifiziert. Die Autor*innen erklären sich diesen Zusammenhang auf einer physiologischen Ebene. Präoperative Angst bei Kindern, ausgelöst durch das

ungewohnte Umfeld, die Trennung von den Bezugspersonen und das klinische Setting führt zu diversen physiologischen Reaktionen, die postoperative Schmerzen begünstigen. Durch die Stimulation des sympathischen Nervensystems kommt es zu einer gesteigerten Ausschüttung von Katecholaminen, was wiederum dazu führt, dass Stresshormone und Entzündungsparameter hochreguliert und infolgedessen Nozizeptoren stimuliert werden. Diese Stimulation der Schmerzrezeptoren führt dann zu einem gesteigerten postoperativen Schmerzempfinden (49).

Die Zusammenschau der beschriebenen Untersuchungsergebnisse widerspricht somit den Ergebnissen der Studie dieser Arbeit. Möglicherweise konnten die Autor*innen dieser Arbeiten durch den Einschluss von bedeutend mehr Kindern und der damit verbundenen Power einen signifikanten Effekt finden.

5.2.2 Alter als Einflussfaktor auf Angst

Die Annahme, dass jüngere Kinder verstärkt von Angst vor Operationen betroffen sind als ältere, stellte den Ausgangspunkt dieser Untersuchung dar. Dazu wurden die Studienteilnehmer*innen in eine Kohorte bis siebenjähriger und eine ab siebenjähriger Kinder aufgeteilt und hinsichtlich des Zusammenhangs von Alter und präoperativer Angst untersucht. Die Ergebnisse zeigen in Bezug auf alle ausgewerteten Fragestellungen sehr ähnliche Verteilungsmuster der beiden Kohorten. Anders als erwartet, gibt es keine statistisch signifikanten Unterschiede und auch keine anderweitig auffallende Ergebnisse bei der Auswertung der Daten der altersspezifischen Subgruppen.

Die sekundäre Nullhypothese dieser Arbeit, dass jüngere Patient*innen größere Angst vor dem Eingriff haben, muss daher verworfen werden und die Alternativhypothese, dass dieser Zusammenhang nicht besteht, angenommen werden.

In der bestehenden Literatur werden die beiden Faktoren Alter und Geschlecht in Bezug auf Angst unterschiedlich diskutiert. Die Untersuchungen hinsichtlich des Alters liefern eindeutige Ergebnisse dahingehend, dass ein negativer Zusammenhang zwischen Alter und präoperativer Angst besteht.

Liu und Xu et. al untersuchten in einem Scoping Review die Ergebnisse von 12 Studien mit insgesamt 3540 eingeschlossenen Patient*innen und fassen die

Resultate in einer Übersichtsarbeit zusammen. Dabei konnten 16 Risikofaktoren für verstärkte präoperative Angst bei Kindern identifiziert werden. Von diesen 16 Risikofaktoren hatten fünf einen signifikanten Einfluss auf präoperative Angst. Acht der untersuchten Arbeiten konnten dabei jüngeres Alter als einen der signifikanten Einflussfaktoren bestätigen (23). Eine der eingeschlossenen Studien von Getahun et al. untersuchte 173 Kinder im Alter von zwei bis zwölf Jahren. Die Chance für Patient*innen in der Gruppe der zwei bis sechsjährigen Kinder (n=76; 86,4%) präoperative Angst zu erleben war dabei in etwa viermal so hoch, als in der Gruppe der sieben bis zwölfjährigen Kinder (n=54; 63,5%) (35). Diese Beobachtungsstudie lässt also die Behauptung zu, dass jüngere Kinder verstärkt unter präoperativer Angst leiden.

Auch Ahmed et al. stellen in ihrem Paper die These auf, dass Kinder im Alter von ein bis fünf Jahren am stärksten unter präoperativer Angst leiden (36). Sie berufen sich dabei auf eine prospektive Studie von Kain et al., welche 163 Kinder im Alter von zwei bis zehn Jahren untersuchten. Die Autoren nutzten zur Erhebung der Angst einerseits die Selbstreflexion der Patient*innen und andererseits die Beobachtung durch außenstehende Personen. Zum Zeitpunkt der Trennung von den Eltern kurz vor der Operation, wurde die Angst mittels einer Clinical Anxiety Rating Scale (CARS) eingeschätzt. Die Skala reicht dabei von null bis sechs Punkte, wobei null einem lächelnden, entspannten Kind entsprechen würde und ein sehr laut schreiendes und sich nicht adäquat verhaltendes Kind mit sechs Punkten beurteilt wurde. Zur Selbstreflexion kam in dieser Studie eine Anxiety Visual Analog Scale (VAS) zum Einsatz, auf der die Eltern der Patient*innen, die kindliche Angst auf einer Skala von null bis 100 einschätzten. Um die kindliche Angst so gut als möglich klassifizieren zu können, wurde den Patient*innen des Weiteren eine Gesichtsskala in Form eines Venham Picture Test (VPT) vorgelegt, mithilfe derer sich die Kinder selbst mit einem von sechs, unterschiedlich stark schmerzgeplagten Gesicht identifizieren sollten. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass Kinder unter fünf Jahren am stärksten von präoperativer Angst betroffen sind. Die Autor*innen differenzieren jedoch auch weiter, wovor sich die Patient*innen fürchten und untersuchten diesbezüglich des Weiteren Unterschiede hinsichtlich des Alters. Dabei stellte sich heraus, dass jüngere Kinder vor allem darunter leiden, sich von

den Bezugspersonen zu trennen, während ältere Kinder vermehrt Angst vor dem Eingriff selbst und der damit einhergehenden Anästhesie haben (67).

Des Weiteren zitieren Ahmed et al. einen Review Article von Mary Ellen McCann und Zeev N. Kain, in welchem ebenso postuliert wird, dass Kinder bis fünf Jahre am stärksten von präoperativer Angst betroffen sind. In diesem Artikel erläutern die Autor*innen die Gründe für die empfundene Angst in dieser Alterskategorie. Ab dem Alter von zwölf Monaten empfinden Kleinkinder sehr starke Trennungsangst. Von hier an nimmt die kognitive Leistungsfähigkeit allmählich zu und die Trennung von den Bezugspersonen führt daher zu großem psychobiologischen Stress (68).

Eine weitere sehr umfassende Studie unterstreicht die bereits beschriebenen Erkenntnisse. Cui und Zhu et al. untersuchten in einer chinesischen Population die Korrelation von präoperativer Angst und dem Alter der Patient*innen. Dazu wurden 54 Kinder im Alter von zwei bis fünf Jahren und 48 Kinder im Alter von sechs bis zwölf Jahren eingeschlossen, welche sich größtenteils Operationen aus dem HNO-Bereich unterzogen haben. Zur Quantifizierung der kindlichen Angst wurde präoperativ die modified Yale Preoperative Anxiety Scale (m-PAS) angewandt. Anhand von 27 Elementen, wie der Aktivität, dem emotionalen Zustand oder Anspannungszustand wird die kindliche Angst präoperativ abgeschätzt. Dabei wird ein Score von 22,5 bis 100 Punkten errechnet, wobei ein höherer Wert auch ein größeres Ausmaß an präoperativer Angst beschreibt. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten eindeutig eine statistisch signifikant stärkere Angst in der Gruppe der zwei bis fünfjährigen Patient*innen. Der errechnete m-PAS-Score zeigte dabei im Durchschnitt einen um zehn Punkte höheren Wert, als in der älteren Studienkohorte, woraus sich ein p-Wert von unter 0,001 errechnete und somit die Aussage ermöglicht, dass jüngere Kinder stärker von präoperativer Angst betroffen sind (45). Weitere Studien, die diese Erkenntnisse stützen wurden von MacLaren et al. (69), Varughese et. al (70) und Hatava et al. (71) durchgeführt. Varughese et al. untersuchten dabei 861 Kinder im Alter von ein bis 13 Jahren und konnten ein Alter von unter vier Jahren als Risikofaktor für präoperative Angst identifizieren (70). In der Studie von MacLaren et al. wurden 125 Patient*innen im Alter von zwei bis 16 Jahren untersucht und auch hier zeigte sich, dass präoperative Angst mit zunehmendem Alter immer weniger oft als Problem gesehen wird (69). Ein

Patient*innenalter von unter fünf Jahren wurde auch in der Arbeit von Hatava et al. als Risikofaktor für erhöhte präoperative Angst postuliert (71).

In Zusammenschau all dieser Studien und bestehender Literatur kann festgehalten werden, dass sich die Ergebnisse der Studie dieser Diplomarbeit davon deutlich unterscheiden. Ob dieser Umstand der kleineren Studienkohorte, dem unterschiedlichen Studiendesign oder anderen Unterschieden geschuldet ist, könnte Anlass für weiterführende, größere Untersuchungen sein.

5.2.3 Geschlecht als Einflussfaktor auf präoperative Angst

Die landläufige Meinung, dass Mädchen ängstlicher als Buben seien, war Anlass, den Zusammenhang von Geschlecht und Angst vor operativen Eingriffen zu untersuchen. Dazu wurde den Kindern die konkrete Frage nach der Angst vor der geplanten Operation gestellt und hinsichtlich des Geschlechts ausgewertet. Dabei zeigten sich beinahe idente Ergebnisse. 57,9% der Mädchen und 57,1% der Buben gaben dabei an, Angst vor dem bevorstehenden Eingriff zu haben. Somit lässt sich sagen, dass Mädchen und Buben gleich häufig von Angst vor einer Operation betroffen sind. Die aufgestellte Hypothese, dass weibliche Patient*innen häufiger unter präoperativer Angst leiden, muss daher verworfen werden.

Um die Emotion Angst wiederum in einem breiten Spektrum zu untersuchen, wurden die Emotionen Aufregung und Nervosität vor der Operation und auch vor der Visite hinsichtlich eines Zusammenhangs mit dem Geschlecht geprüft. Dabei lässt sich Nervosität häufiger bei Mädchen finden. 75% der Mädchen und nur 50% der Buben haben angegeben, nervös vor dem operativen Eingriff zu sein. Dieses Ergebnis erreicht zwar bei einem p-Wert von 0,070 nicht die Marke der statistischen Signifikanz, zeigt jedoch einen bemerkenswerten Trend. Dieser Trend wird bei der Frage nach der Nervosität vor der Visite dann auch statistisch signifikant. Nur 6,1% der männlichen Studienteilnehmer haben Nervosität vor der Visite bekundet. In der Kohorte der weiblichen Studienteilnehmerinnen waren es hingegen 26,9%, woraus sich ein p-Wert von 0,035 errechnet. Die postulierte Hypothese, dass Mädchen häufiger unter Angst vor Operationen leiden als Buben, muss zwar verworfen werden, eine stärkere emotionale Belastung der weiblichen Studienteilnehmer*innen legen die erhobenen Daten jedoch eindeutig nahe.

Der Einfluss des Geschlechts auf präoperative Angst wird in der bestehenden Literatur kontrovers diskutiert und Autor*innen verschiedenster Arbeiten sind unabhängig voneinander zu widersprüchlichen Ergebnissen gekommen. Die Ergebnisse der Untersuchung dieser Diplomarbeit bestärkt die Aussage jener Autor*innen, die zum Entschluss gekommen sind, dass präoperative Angst als geschlechtsunabhängig betrachtet werden muss. Eine Arbeit, welche sich gut mit der Studie dieser Diplomarbeit vergleichen lässt, wurde 2010 von Michelle A. Fortier und Antonio M. Del Rosario et. al durchgeführt. Sie untersuchten 261 Kinder im Alter von zwei bis zwölf Jahren, welche sich einer Tonsillektomie oder Adenotomie unterzogen haben. Zwei Eingriffe, welche auch die beiden häufigsten bei der vorliegenden Studienkohorte waren. Die Autor*innen untersuchten soziodemografische Einflüsse auf präoperative Angst bei Kindern, darunter auch das Geschlecht. Auch bei dieser umfassenden Studienpopulation konnte kein signifikanter Unterschied hinsichtlich präoperativer Angst in Bezug auf das Geschlecht gefunden werden (72). Eine weitere Arbeit, die diese Ergebnisse stützt, wurde 2022 von Ahmadipour et al. veröffentlicht. Sie untersuchten 164 Kinder hinsichtlich Risikofaktoren für präoperative Angst. Die Geschlechterverteilung der Studienpopulation war mit 84 männlichen und 80 weiblichen Patient*innen ausgewogen. Die Ergebnisse zeigten, dass 53 (=47,7%) der ängstlichen Studienteilnehmer*innen Mädchen und in etwa gleich viele, nämlich 58 (52,3%), Burschen waren. Bei den untersuchten neun bis 18-jährigen Kindern konnte also eine gleiche Inzidenz von präoperativer Angst bei Mädchen und Burschen festgestellt werden (42).

Weitere 100 Kinder wurden von Cagiran et al. hinsichtlich soziodemografischer Risikofaktoren für präoperative Angst untersucht. In der Studienkohorte (37 Mädchen, 63 Burschen) wurde präoperative Angst als unabhängig vom Geschlecht der Patient*innen beobachtet. Die Kinder im Alter von drei bis zwölf Jahren bewerteten ihre Angst anhand einer Gesichts-Angst-Skala. Dabei wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Teilnehmer*innen gefunden (73). Im Jahre 2012 führten Chieng Ying Jia Shermin et al. einen umfassenden systematischen Review mit dem Titel *„Anxiety and pain in children undergoing elective surgical procedures: a systematic review“* durch (74). Dabei wurden 943 potentiell relevante Studien in diversen medizinischen Datenbanken

identifiziert und untersucht. Von dieser großen Summe an möglicherweise passenden Studien zum Thema präoperativer Angst und Schmerz bei Kindern, konnten im Endeffekt zehn in dem systematischen Review analysiert werden. Auch das Geschlecht als Risikofaktor für präoperative Angst wurde dabei untersucht und brachte folgende Ergebnisse hervor. Sechs der zehn beschriebenen Studien befassten sich intensiv mit soziodemografischen Aspekten der präoperativen Angst. Nur eine dieser sechs Arbeiten kam zum Ergebnis, dass Mädchen verstärkt unter präoperativer Angst leiden. Logan und Rose untersuchten in dieser Studie 102 Kinder/Jugendliche im Alter von 12 bis 18 Jahren und kamen dabei zum Resultat, dass weibliche Studienteilnehmer*innen häufiger präoperative Angst berichteten (75). Die restlichen beschriebenen Studien wie beispielsweise jene von Caumo et al. (76) oder Ericsson et al. (77) konnten keine geschlechtsspezifischen Unterscheidungen hinsichtlich präoperativer Angst identifizieren (74). Es kann also in Summe festgehalten werden, dass der größte Teil der aktuell bestehenden Literatur die Ergebnisse der Studie dieser Diplomarbeit stützt.

5.3 Reduktion präoperativer Angst

In der Literatur gibt es unterschiedliche Angaben dazu, wie viele Kinder präoperativ wirklich unter Angst leiden. Emily Fronk und Stephan Bates Billick nennen diesbezüglich in ihrem 2020 veröffentlichtem Paper einen Wert von 75%. Also drei Viertel der Kinder leiden unter Angst vor einem bevorstehenden chirurgischen Eingriff (39). Ahmed et al. sprechen in ihrer Veröffentlichung von 65% (36). Auch in weiteren Arbeiten unterschiedlicher Autor*innen wird in ähnlichen Größenordnungen von präoperativer Angst bei Kindern gesprochen. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass mehr als die Hälfte (55,1%) der untersuchten Kinder angeben, vor dem operativen Eingriff Angst zu haben. 65,2% der Studienteilnehmer*innen haben angegeben, aufgeregt vor der Operation zu sein. Die negativen Auswirkungen von präoperativer Angst wurden bereits in der Einleitung (Kapitel 1.2.4.1. Präoperative Angst) thematisiert. Es ist also ein wesentlicher Anteil der Patient*innen betroffen und die Auswirkungen für das betroffene Kind sind weitreichend und durchaus schädlich. Daher beantwortet sich die Frage, ob kindliche Angst vor chirurgischen Eingriffen reduziert werden sollte, für mich von selbst. Auf welche Art und Weise eine solche Angstreduktion

stattfinden könnte, soll im Folgenden diskutiert werden. Neben der geläufigen pharmakologischen Therapie wurden in diversen Untersuchungen auch weitere Strategien evaluiert, wie präoperative Angst bei jungen Patient*innen möglichst gut kontrolliert werden kann.

Im Jahr 2020 haben sich Emily Fronk und Stephen Bates Billick in einem Literatur-Review und einer fallbasierten Studie genau diesem Thema gewidmet. Nachdem die beiden Autor*innen Ursachen und Auswirkungen kindlicher, präoperativer Angst analysiert haben, beschreiben sie Strategien, wie dieses Problem adressiert werden könnte. Dabei werden einerseits gängige, psychopharmakologische Methoden diskutiert und andererseits auch alternative Möglichkeiten, um die präoperative Angst von Kindern zu reduzieren. In dieser Arbeit werden mehrere Möglichkeiten zur Angstreduktion präsentiert, zusammenfassend halten die Autor*innen jedoch fest, dass eine einheitliche Empfehlung für alle Patient*innen nicht zielführend und eine individuelle Betreuung und Abwägung der unterschiedlichen Angriffspunkte notwendig ist. Im Bereich der psychopharmakologischen Interventionen vergleichen die Fronk und Billick mehrere Studien zu verschiedenen Arzneimitteln. Im Vordergrund stehen dabei die beiden häufig verwendeten Sedativa Midazolam und Clonidin. Den beiden Substanzen und auch verschiedenen Applikationsformen werden in diversen Arbeiten unterschiedliche Wirkstärke und Nebenwirkungsprofile attestiert. Dass sowohl Midazolam als auch Clonidin über eine gute anxiolytische Wirkung verfügen steht jedoch außer Frage und eine klare Empfehlung welche Substanz in welcher Applikationsform präoperativ zur Angstreduktion verabreicht werden soll, wird in dieser Arbeit nicht ausgesprochen. Bei den nicht-pharmakologischen Methoden werden in der Arbeit von Fronk und Billick diverse Strategien skizziert. In einigen Studien wurden beispielsweise psychoedukative Methoden untersucht. Durch eine umfangreiche präoperative Aufklärung der Kinder und Eltern sowie eine intensive psychische Betreuung wurden in diversen Studien gute Ergebnisse erzielt. Auch eine einfache Durchführbarkeit und ein geringes Nebenwirkungsspektrum wird diesen Methoden beigemessen, sodass hier Empfehlungen zur Psychoedukation und umfangreichen Aufklärung über die Operation und die Narkose gegeben werden. Des Weiteren konnte ein angstsenkender Effekt durch die Anwesenheit der Eltern bei der Narkoseeinleitung beobachtet werden. Das Beisein der Eltern zieht jedoch einige organisatorische

Schwierigkeiten und andere Probleme mit sich, sodass diese Strategie zur Angstreduktion bei Kindern sehr kritisch betrachtet und nicht generell empfohlen wird (39).

PPIA (=Parental Presence at Induction of Anesthesia) wird auch in einer Arbeit von Ahmed et al. diskutiert. Auch hier kommen die Autor*innen zu dem Schluss, dass diese Methode zwar eine gute Angstreduktion bei Kindern hervorbringt, die Praktikabilität im Klinikalltag jedoch als fragwürdig betrachtet werden muss. Viele Eltern fühlen sich nicht wohl dabei, der Narkoseeinleitung ihres Kindes beizuwohnen. Auch anästhesiologische Fachärzt*innen haben diesbezüglich ihren Unmut geäußert. Durch das Beisein der Eltern kann das Stresslevel im gesamten Operationssaal steigen und eine Gefährdung des Prozesses nicht ausgeschlossen werden. Ahmed et al. sprechen ebenfalls psychoedukativen Methoden gute Wirksamkeit und Nebenwirkungsarmut zu. Neben weitreichender Aufklärung und Information von Patient*innen, rücken die Autor*innen auch Ablenkungs- und Spielstrategien in den Vordergrund. Dabei reichen die Möglichkeiten von Spielen mit Kuscheltieren und herkömmlichem Spielzeug bis hin zu Ablenkungsstrategien mittels Video- oder Handyspielen und internetbasierter Unterhaltung wie beispielsweise Youtube (36).

Das Thema der Ablenkung zur Reduktion präoperativer Angst bei Kindern wurde 2016 auch von AYTEKIN et al. in einer prospektiven Kohortenstudie untersucht. Die Autor*innen verglichen in dieser Arbeit eine Gruppe an Kindern, die präoperativ mittels Computerspielen, Hören von Musik, Fernsehen oder Lesen von Büchern emotional von ihrer Situation distanziert wurden, mit einer Gruppe von Kindern, denen keine Intervention zur Reduktion präoperativer Angst angeboten wurde. Die Resultate zeigen eine signifikante Reduktion der präoperativen kindlichen Angst in der Interventions-Gruppe (24).

Zum Thema, wie präoperative Angst bei Kindern reduziert werden kann, sind in der Literatur noch viele weitere Möglichkeiten beschrieben worden, deren genaue Erläuterung den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Kocherov et al. sprechen sich in ihrer Arbeit für den Einsatz von Klinik-Clowns aus (66). Die psychologische Vorbereitung auf das bevorstehende Ereignis wird in einer Arbeit von Meletti et al. (44) nochmals genau analysiert und He et al. weisen in ihrem Paper auf die Effektivität von therapeutischen Spielinterventionen hin (56). Die Zusammenschau

der Ergebnisse dieser unterschiedlichen Arbeiten macht deutlich, dass eine Reduktion präoperativer kindlicher Angst wichtig ist und erläutert Möglichkeiten und Strategien um die Nachteile präoperativer Angst im klinischen Alltag zu minimieren. Gängige Praxis in den Kliniken ist der Einsatz von sedierenden Medikamenten, dabei im Speziellen Midazolam, während psychoedukative Maßnahmen, einstweil nur geringen Einzug in den klinischen Alltag gefunden haben. Seyedhejazi et al. haben in ihrer Studie genau diese beiden Methoden zur Reduktion präoperativer Angst bei Kindern an 48 Studienteilnehmer*innen im Alter von sechs bis 18 Jahren untersucht. Die Resultate zeigen keinen signifikanten Vorteil einer der beiden Methoden. Beide Strategien führen zur Reduktion präoperativer Angst bei Kindern. Die Autor*innen dieser Studie empfehlen, dass kindliche Angst vor chirurgischen Eingriffen entweder durch die Verwendung von Midazolam, durch psychologische Vorbereitung oder durch beide Maßnahmen adressiert werden sollte (78).

5.4 Limitationen der Arbeit

Einige Aspekte bei der Durchführung der Studie dieser Diplomarbeit müssen bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Ein wesentlicher Faktor bei der Interpretation der erhobenen Daten besteht darin, dass die Beantwortung des ausgehändigten Fragebogens nicht einheitlich durchgeführt wurde. Bei den unter siebenjährigen Kindern gab es keine*n Studienteilnehmer*in, der*die die Fragen ganz alleine beantwortet hat. In etwa 65% dieser Altersgruppe wurden die Kinder bei der Beantwortung von einer Bezugsperson unterstützt und bei den übrigen 35% wurde der Fragebogen gänzlich von jemand anderen ausgefüllt. In der Gruppe der über Siebenjährigen waren es fast die Hälfte der Studienteilnehmer*innen, die den Fragebogen gänzlich alleine beantwortet haben und nur bei einem sehr kleinen Anteil von circa sechs Prozent erfolgte die Beantwortung stellvertretend für das Kind durch eine Bezugsperson. Wie valide Eltern die Gefühle und Emotionen ihrer Kinder in dieser Situation einschätzen können bleibt offen. Auch eine Vermischung mit eigenen Nervositäts- oder Angstgefühlen der Bezugspersonen, die den Fragebogen stellvertretend für das Kind ausgefüllt haben, kann nicht ausgeschlossen werden. Ob es zu einer Verzerrung der Ergebnisse durch die unterschiedliche Beantwortung der Fragebögen gekommen ist, kann schließlich nicht geklärt werden, sollte jedoch bei

der Interpretation der Studienergebnisse bedacht werden. Ein Review Paper von Zhou et al. legt jedenfalls nahe, dass die Einschätzung kindlicher Schmerzen durch Eltern und Pflegepersonal deutlich von dem Schmerzniveau abweicht, welches von den Kindern selbst angegeben wird (79). Kritisch betrachtet werden muss auch der Zeitpunkt der Beantwortung des Fragebogens. Während es unumgänglich ist das Schmerzniveau erst postoperativ anzugeben, wäre es überlegenswert, die präoperative Angst vor dem chirurgischen Eingriff zu erheben. In dieser Arbeit wurde die Angst vor der Operation erst am ersten postoperativen Tag erfragt, was zu einer Fehleinschätzung und Missinterpretation geführt haben könnte.

Erschwerend dazu kommt eine ungleiche Altersverteilung der vorliegenden Studienpopulation. Über 70% der Kinder waren zum Untersuchungszeitpunkt unter sieben Jahre. Lediglich 18 Kinder waren älter als sieben Jahre. Ob und inwieweit die Studienergebnisse auch für diese Altersgruppe interpretiert werden können, ist fraglich und wäre Anreiz für eine weitere Untersuchung mit größerem Augenmerk auf diese Studienkohorte.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt bei der Untersuchung postoperativer Schmerzen ist die intra- und postoperativ verabreichte Analgesie. Die verwendeten Arzneimittel und auch andere Strategien zur Schmerzreduktion wurden bei den Resultaten dieser Studie nicht berücksichtigt. Es kann somit nicht ausgeschlossen werden, dass einige Patient*innen mehr Schmerzmittel verabreicht bekommen haben als andere. Auch die individuellen Bedürfnisse nach Analgetika wurden bei der Erhebung der postoperativen Schmerzen nicht berücksichtigt.

5.5 Ausblick und Anregungen für weiterführende Arbeiten

In dieser Diplomarbeit ist es bezüglich der primären und sekundären Hypothese zu keinem signifikanten Ergebnis gekommen. Die Resultate decken sich teils mit der bestehenden Literatur, teils weichen die Aussagen anderer Autor*innen jedoch deutlich von den Ergebnissen dieser Arbeit ab. Wenn auch die Marke der statistischen Signifikanz nicht erreicht wurde, zeichnen sich gewisse Trends ab, die möglicherweise unter Einbeziehung einer größeren Stichprobe noch deutlicher werden. Eine Untersuchung mit einer umfangreicheren Studienkohorte wäre dementsprechend sinnvoll und könnte wichtige Ergebnisse liefern. Da in dieser Arbeit vor allem die Emotion der Nervosität, mehr als das Gefühl der Angst, bei

einem großen Teil der Kinder eine Rolle gespielt hat, wäre eine Untersuchung hinsichtlich Nervosität und Überlappung mit präoperativer Angst empfehlenswert.

6 Literaturverzeichnis

1. Fava G, Guidi J, Sonino N. The Psychosomatic Practice. *Acta Dermato Venereologica*. 2014;0.
2. Zipfel S, Herzog W, Kruse J, Henningsen P. Psychosomatic Medicine in Germany: More Timely than Ever. *Psychother Psychosom*. 2016;85(5):262–9.
3. Bauer AM, Bonilla P, Grover MW, Meyer F, Riselli C, White L. The Role of Psychosomatic Medicine in Global Health Care. *Curr Psychiatry Rep*. 2011 Feb 27;13(1):10–7.
4. Fava GA, Sonino N. Psychosomatic medicine. *Int J Clin Pract*. 2010 Jun 16;64(8):1155–61.
5. Fava GA, Belaise C, Sonino N. Psychosomatic Medicine is a Comprehensive Field, Not a Synonym for Consultation Liaison Psychiatry. *Curr Psychiatry Rep*. 2010 Jun 30;12(3):215–21.
6. Fava GA, Cosci F, Sonino N. Current Psychosomatic Practice. *Psychother Psychosom*. 2017;86(1):13–30.
7. G. L. Engel. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science* (1979). 1977;196(4286):129–36.
8. Wade DT, Halligan PW. The biopsychosocial model of illness: a model whose time has come. *Clin Rehabil*. 2017 Aug 21;31(8):995–1004.
9. Lugg W, Winther J. The biopsychosocial model - history, controversy and Engel. *Australasian Psychiatry*. 2021 Oct 22;29(5):488–92.
10. Bolton D, Gillett G. The Biopsychosocial Model 40 Years On. In: *The Biopsychosocial Model of Health and Disease*. Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 1–43.
11. Smith RC. Making the biopsychosocial model more scientific—its general and specific models. *Soc Sci Med*. 2021 Mar;272:113568.
12. Kusnanto H, Agustian D, Hilmanto D. Biopsychosocial model of illnesses in primary care: A hermeneutic literature review. *J Family Med Prim Care*. 2018;7(3):497.
13. Roberts A. The biopsychosocial model: Its use and abuse. *Med Health Care Philos*. 2023 Apr 17;
14. Førde S, Herner LB, Helland IB, Diseth TH. The biopsychosocial model in paediatric clinical practice—An interdisciplinary approach to somatic symptom disorders. *Acta Paediatr*. 2022 Nov 3;111(11):2115–24.
15. Asendorpf JB, Bengel J, Bierhoff HW, Döring N. *Dorsch - Lexikon der Psychologie*. 20. Auflage. Wirtz MA, editor. Bern: Hogrefe Verlag; 2021. 162–163 p.
16. Lorenz S. *Die Prämedikationsambulanz*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2023.
17. Nabi H, Hall M, Koskenvuo M, Singh-Manoux A, Oksanen T, Suominen S, et al. Psychological and Somatic Symptoms of Anxiety and Risk of Coronary Heart Disease: The Health and Social Support Prospective Cohort Study. *Biol Psychiatry*. 2010 Feb;67(4):378–85.
18. Taylor EC, Livingston LA, Callan MJ, Ashwin C, Shah P. Autonomic dysfunction in autism: The roles of anxiety, depression, and stress. *Autism*. 2021 Apr 24;25(3):744–52.
19. Hyde J, Ryan KM, Waters AM. Psychophysiological Markers of Fear and Anxiety. *Curr Psychiatry Rep*. 2019 Jul 4;21(7):56.

20. Toschi-Dias E, Trombetta IC, da Silva VJD, Maki-Nunes C, Alves MJNN, Angelo LF, et al. Symptoms of anxiety and mood disturbance alter cardiac and peripheral autonomic control in patients with metabolic syndrome. *Eur J Appl Physiol*. 2013 Mar 24;113(3):671–9.
21. Patterson SL, Marcus M, Goetz M, Vaccarino V, Gooding HC. Depression and Anxiety Are Associated With Cardiovascular Health in Young Adults. *J Am Heart Assoc*. 2022 Dec 20;11(24).
22. Chapa DW, Akintade B, Son H, Woltz P, Hunt D, Friedmann E, et al. Pathophysiological Relationships Between Heart Failure and Depression and Anxiety. *Crit Care Nurse*. 2014 Apr 1;34(2):14–25.
23. Liu W, Xu R, Jia J, Shen Y, Li W, Bo L. Research Progress on Risk Factors of Preoperative Anxiety in Children: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Aug 9;19(16):9828.
24. Aytekin A, Doru Ö, Kucukoglu S. The Effects of Distraction on Preoperative Anxiety Level in Children. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. 2016 Feb;31(1):56–62.
25. Muris P, Mayer B, Freher NK, Duncan S, van den Hout A. Children’s Internal Attributions of Anxiety-Related Physical Symptoms: Age-Related Patterns and the Role of Cognitive Development and Anxiety Sensitivity. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2010 Oct 4;41(5):535–48.
26. Muris P, Vermeer E, Horselenberg R. Cognitive development and the interpretation of anxiety-related physical symptoms in 4–13-year-old non-clinical children. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2008 Mar;39(1):73–86.
27. Muris P, Hovee I, Meesters C, Mayer B. Children’s perception and interpretation of anxiety-related physical symptoms. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2004 Sep;35(3):233–44.
28. Grillon C. Models and mechanisms of anxiety: evidence from startle studies. *Psychopharmacology (Berl)*. 2008 Aug 6;199(3):421–37.
29. Leal PC, Goes TC, da Silva LCF, Teixeira-Silva F. Trait vs. state anxiety in different threatening situations. *Trends Psychiatry Psychother*. 2017 Aug 14;39(3):147–57.
30. Spielberger CD GRLRE. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (“self-evaluation questionnaire”)*. Palo Alto: California Consulting Psychologists Press; 1970;
31. Endler NS PJDA. Multidimensionality of state and trait anxiety: factor structure of the Endler Multidimensional Anxiety Scales. *J Pers Soc Psychol*. 1991;60:919–26.
32. Endler NS, Kocovski NL. State and trait anxiety revisited. *J Anxiety Disord*. 2001 May;15(3):231–45.
33. Vieco-García A, López-Picado A, Fuentes M, Francisco-González L, Joyanes B, Soto C, et al. Comparison of different scales for the evaluation of anxiety and compliance with anesthetic induction in children undergoing scheduled major outpatient surgery. *Perioperative Medicine*. 2021 Dec 14;10(1):58.
34. Chow CHT, Rizwan A, Xu R, Poulin L, Bhardwaj V, Van Lieshout RJ, et al. Association of Temperament With Preoperative Anxiety in Pediatric Patients Undergoing Surgery. *JAMA Netw Open*. 2019 Jun 7;2(6):e195614.
35. Getahun AB, Endalew NS, Mersha AT, Admass BA. Magnitude and Factors Associated with Preoperative Anxiety Among Pediatric Patients: Cross-Sectional Study. *Pediatric Health Med Ther*. 2020 Dec;Volume 11:485–94.
36. Ahmed MI FMPKKA. Preoperative anxiety in children risk factors and non-pharmacological management. *Middle East J Anaesthesiol*. 2011 Jun 21;153–64.

37. Moura LA de, Dias IMG, Pereira LV. Prevalence and factors associated with preoperative anxiety in children aged 5-12 years. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24(0).
38. Vaughn F, Wichowski H, Bosworth G. Does Preoperative Anxiety Level Predict Postoperative Pain? *AORN J*. 2007 Mar;85(3):589–604.
39. Fronk E, Billick SB. Pre-operative Anxiety in Pediatric Surgery Patients: Multiple Case Study Analysis with Literature Review. *Psychiatric Quarterly*. 2020 Dec 18;91(4):1439–51.
40. Liang Y, Huang W, Hu X, Jiang M, Liu T, Yue H, et al. Preoperative anxiety in children aged 2–7 years old: a cross-sectional analysis of the associated risk factors. *Transl Pediatr [Internet]*. 2021 Aug;10(8):2024–34. Available from: <https://tp.amegroups.com/article/view/73622/html>
41. SPIELBERGER CD: *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (STAI: Form Y)*. Palo Alto CA: Consulting Psychologists Press. 1983;
42. Ahmadipour M, Sattari H, Nejad MA. Incidence and risk factors related to anxiety of children and adolescents before elective surgery. *Eur J Transl Myol*. 2022 May 13;32(2).
43. William Li HC, Lopez V. Do trait anxiety and age predict state anxiety of school-age children? *J Clin Nurs*. 2005 Oct;14(9):1083–9.
44. Meletti DP, Meletti JFA, Camargo RPS, Silva LM, Módolo NSP. Psychological preparation reduces preoperative anxiety in children. Randomized and double-blind trial. *J Pediatr (Rio J)*. 2019 Sep;95(5):545–51.
45. Cui X, Zhu B, Zhao J, Huang Y, Luo A, Wei J. Parental state anxiety correlates with preoperative anxiety in Chinese preschool children. *J Paediatr Child Health*. 2016 Jun;52(6):649–55.
46. Wollin SR, Plummer JL, Owen H, Hawkins RMF, Materazzo F, Morrison V. Anxiety in children having elective surgery. *J Pediatr Nurs*. 2004 Mar;19(2):128–32.
47. Malik R, Yaddanpudi S, Panda NB, Kohli A, Mathew PJ. Predictors of Pre-operative Anxiety in Indian Children. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2018 Jul 25;85(7):504–9.
48. Chieng YJS, Chan WCS, Liam JLW, Klainin-Yobas P, Wang W, He HG. Exploring influencing factors of postoperative pain in school-age children undergoing elective surgery. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 2013 Jul;18(3):243–52.
49. Gholami S, Mojen LK, Rassouli M, Pahlavanzade B, Farahani AS. The Predictors of Postoperative Pain Among Children Based on the Theory of Unpleasant Symptoms: A Descriptive-Correlational Study. *J Pediatr Nurs*. 2020 Nov;55:141–6.
50. Moura LA de, Pereira LV, Minamisava R, Borges N de C, Castral TC, Souza LAF. Severe acute postoperative pain self-reported by children after ambulatory surgeries: a cohort study. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(suppl 4).
51. Rabbitts JA, Fisher E, Rosenbloom BN, Palermo TM. Prevalence and Predictors of Chronic Postsurgical Pain in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain*. 2017 Jun;18(6):605–14.
52. Cai Y, Lopata L, Roh A, Huang M, Monteleone MA, Wang S, et al. Factors influencing postoperative pain following discharge in pediatric ambulatory surgery patients. *J Clin Anesth*. 2017 Jun;39:100–4.
53. Visoiu M, Chelly J, Kenkre T. Truncal blocks and teenager postoperative pain perception after laparoscopic surgical procedures. *Pain Rep*. 2019 Jul;4(4):e763.
54. Sng QW, He HG, Wang W, Taylor B, Chow A, Klainin-Yobas P, et al. A Meta-Synthesis of Children’s Experiences of Postoperative Pain Management. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2017 Feb;14(1):46–54.

55. Makhoul MM, Garibay ER, Jenkins BN, Kain ZN, Fortier MA. Postoperative pain: factors and tools to improve pain management in children. *Pain Manag.* 2019 Jul;9(4):389–97.
56. He HG, Zhu L, Chan SWC, Klainin-Yobas P, Wang W. The Effectiveness of Therapeutic Play Intervention in Reducing Perioperative Anxiety, Negative Behaviors, and Postoperative Pain in Children Undergoing Elective Surgery: A Systematic Review. *Pain Management Nursing.* 2015 Jun;16(3):425–39.
57. Berghmans JM, Poley MJ, van der Ende J, Veyckemans F, Poels S, Weber F, et al. Association between children’s emotional/behavioral problems before adenotonsillectomy and postoperative pain scores at home. *Pediatric Anesthesia.* 2018 Sep;28(9):803–12.
58. Mehrotra S. Postoperative anaesthetic concerns in children: Postoperative pain, emergence delirium and postoperative nausea and vomiting. *Indian J Anaesth.* 2019;63(9):763.
59. Batoz H, Semjen F, Bordes-Demolis M, Bénard A, Nouette-Gaulain K. Chronic postsurgical pain in children: prevalence and risk factors. A prospective observational study. *Br J Anaesth.* 2016 Oct;117(4):489–96.
60. Fortier MA, Chou J, Maurer EL, Kain ZN. Acute to chronic postoperative pain in children: preliminary findings. *J Pediatr Surg.* 2011 Sep;46(9):1700–5.
61. Rabbitts JA, Zhou C, Groenewald CB, Durkin L, Palermo TM. Trajectories of postsurgical pain in children: risk factors and impact of late pain recovery on long-term health outcomes after major surgery. *Pain.* 2015 Nov;156(11):2383–9.
62. Siemer LC, Foxen-Craft E, Malviya S, Ramirez M, Li GY, James C, et al. The relationship between parental factors, child symptom profile, and persistent postoperative pain interference and analgesic use in children. *Pediatric Anesthesia.* 2020 Dec 7;30(12):1340–7.
63. Rabbitts JA, Fisher E, Rosenbloom BN, Palermo TM. Prevalence and Predictors of Chronic Postsurgical Pain in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain.* 2017 Jun;18(6):605–14.
64. Álvarez-García C, Yaban ZŞ. The effects of preoperative guided imagery interventions on preoperative anxiety and postoperative pain: A meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract.* 2020 Feb;38:101077.
65. Kain ZN, Mayes LC, Caldwell-Andrews AA, Karas DE, McClain BC. Preoperative Anxiety, Postoperative Pain, and Behavioral Recovery in Young Children Undergoing Surgery. *Pediatrics.* 2006 Aug 1;118(2):651–8.
66. Kocherov S, Hen Y, Jaworowski S, Ostrovsky I, Eidelman AI, Gozal Y, et al. Medical clowns reduce pre-operative anxiety, post-operative pain and medical costs in children undergoing outpatient penile surgery: A randomised controlled trial. *J Paediatr Child Health.* 2016 Sep;52(9):877–81.
67. Kain ZN MLOT et al. Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. . 1996;150:1238–45.
68. Mary Ellen McCann MF and ZNKMF. The Management of Preoperative Anxiety in Children: An Update. *Anesth Analg.* 2001;93:98-105.
69. MacLaren JE, Thompson C, Weinberg M, Fortier MA, Morrison DE, Perret D, et al. Prediction of Preoperative Anxiety in Children: Who Is Most Accurate? *Anesth Analg.* 2009 Jun;108(6):1777–82.
70. Varughese AM, Nick TG, Gunter J, Wang Y, Kurth CD. Factors Predictive of Poor Behavioral Compliance During Inhaled Induction in Children. *Anesth Analg.* 2008 Aug;107(2):413–21.

71. Hatava P, Olsson GL, Lagerkranser M. Preoperative psychological preparation for children undergoing ENT operations: a comparison of two methods. *Pediatric Anesthesia*. 2000 Sep 25;10(5):477–86.
72. Fortier MA, Del Rosario AM, Martin SR, Kain ZN. Perioperative anxiety in children. *Paediatr Anaesth*. 2010 Apr;20(4):318–22.
73. Cagiran E, Sergin D, Deniz MN, Tanattı B, Emiroglu N, Alper I. Effects of sociodemographic factors and maternal anxiety on preoperative anxiety in children. *Journal of International Medical Research*. 2014 Apr 5;42(2):572–80.
74. Chieng YJS, He HG, Chan WCS. Anxiety and Pain in Children undergoing Elective Surgical Procedures: A Systematic Review. *JB I Database System Rev Implement Rep*. 2010;8(Supplement):1–23.
75. Logan DE, Rose JB. Gender differences in post-operative pain and patient controlled analgesia use among adolescent surgical patients. *Pain*. 2004 Jun;109(3):481–7.
76. Caumo W, Broenstrub JC, Fialho L, Petry SMG, Brathwait O, Bandeira D, et al. Risk factors for postoperative anxiety in children. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2000 Aug 24;44(7):782–9.
77. Ericsson E, Wadsby M, Hultcrantz E. Pre-surgical child behavior ratings and pain management after two different techniques of tonsil surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006 Oct;70(10):1749–58.
78. Seyedhejazi M, Sharabiani B, Davari A, Taghizadieh N. A comparison of preoperative psychological preparation with midazolam premedication to reduce anxiety in children undergoing adenotonsillectomy. *African Journal of Paediatric Surgery*. 2020;17(1):10.
79. Zhou H, Roberts P, Horgan L. Association between self-report pain ratings of child and parent, child and nurse and parent and nurse dyads: meta-analysis. *J Adv Nurs*. 2008 Aug 23;63(4):334–42.

7 Anhang

PatientInneninformation ¹ und Einwilligungserklärung zur Teilnahme an der Studie

Schmerzprävalenz bei hospitalisierten Kindern und Jugendlichen nach HNO Operationen

Liebe Patientin, lieber Patient!

Wir laden Sie ein an der oben genannten Studie teilzunehmen. Die Aufklärung darüber erfolgt in einem ausführlichen ärztlichen Gespräch.

Ihre Teilnahme an dieser Studie erfolgt freiwillig. Sie können jederzeit ohne Angabe von Gründen aus der Studie ausscheiden. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für ihre medizinische Betreuung.

Studien sind notwendig, um verlässliche neue medizinische Forschungsergebnisse zu gewinnen. Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung einer Studie ist jedoch, dass Sie Ihr Einverständnis zur Teilnahme an dieser Studie schriftlich erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text als Ergänzung zum Informationsgespräch mit Ihrem Arzt sorgfältig durch und zögern Sie nicht Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung nur

- wenn Sie Art und Ablauf der Studie vollständig verstanden haben,
- wenn Sie bereit sind, der Teilnahme zuzustimmen und
- wenn Sie sich über Ihre Rechte als Teilnehmer an dieser Studie im Klaren sind.

Zu dieser Studie, sowie zur Patienteninformation und Einwilligungserklärung wurde von der zuständigen Ethikkommission eine befürwortende Stellungnahme abgegeben.

1. Was ist der Zweck der Studie?

Der Zweck dieser Studie ist es herauszufinden wie viele Kinder nach der Operation Schmerzen haben. Dabei interessiert uns auch bei welchen Operationen die Kinder mehr Schmerzen haben und bei welchen weniger. Damit hoffen wir in Zukunft die Schmerzen besser behandeln zu können und bereits bevor die Schmerzen auftreten rechtzeitig handeln zu können.

¹ Wegen der besseren Lesbarkeit wird im weiteren Text zum Teil auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Personenbegriffe verzichtet. Gemeint und angesprochen sind – sofern zutreffend – immer beide Geschlechter.

2. Wie läuft die Studie ab?

Diese Studie wird an unserer Klinik durchgeführt, und es werden insgesamt ungefähr 600 Kinder daran teilnehmen.

Ihre Teilnahme an dieser Studie wird voraussichtlich einen Tag dauern.

Folgende Maßnahmen werden ausschließlich aus Studiengründen durchgeführt:

Während des Krankenhausaufenthaltes werden Sie am ersten postoperativen Tag gebeten einen Fragebogen auszufüllen. In diesem Fragenbogen werden Sie nach ihren aktuellen Schmerzen aber auch nach ihren Schmerzen bei unterschiedlichen Tätigkeiten (z.B. beim Essen oder Gehen) befragt. Weiters würden wir auch gerne wissen, wie es Ihnen abgesehen von den Schmerzen geht. Daher sind in diesem Fragebogen auch Fragen nach Ihrem Wohlbefinden, z.B. ob Sie sich gut fühle, ob sie müde sind und ähnliche Fragen enthalten. Die Beantwortung des Fragbogens erfolgt digital. Dafür erhalten Sie einen QR-Code, der Sie direkt zum Fragbogen leitet.

3. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Studie?

Es ist nicht zu erwarten, dass Sie aus der Teilnahme an dieser Studie gesundheitlichen Nutzen ziehen werden. Aufgrund Ihrer Mitarbeit wird es uns aber in Zukunft möglich sein, die Schmerzbehandlung zu verbessern.

4. Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?

Mit der Teilnahme an dieser Studie sind keine Risiken für Sie verbunden. Es ist auch nicht zu erwarten, dass Beschwerden oder andere Begleiterscheinungen dadurch auftreten.

5. Zusätzliche Einnahme von Arzneimitteln?

Sie werden aufgrund dieser Studie keine zusätzlichen Arzneimittel bekommen.

6. Wann wird die Studie vorzeitig beendet?

Sie können jederzeit auch ohne Angabe von Gründen, die Teilnahmebereitschaft widerrufen und aus der Studie ausscheiden ohne dass Sie dadurch irgendwelche Nachteile für die weitere medizinische Betreuung entstehen.

Ihr Studienarzt wird Sie über alle neuen Erkenntnisse, die in Bezug auf diese Studie bekannt werden, und für Sie wesentlich werden könnten, umgehend informieren. Auf dieser Basis können Sie dann Ihre Entscheidung zur **weiteren** Teilnahme an dieser Studie neu überdenken.

- a) Sie können den Erfordernissen der Studie nicht entsprechen;
- b) Ihr Studienarzt hat den Eindruck, dass eine weitere Teilnahme an der Studie nicht in Ihrem Interesse ist;

7. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten verwendet?

Bei den Daten, die über Sie im Rahmen dieser Studie erhoben und verarbeitet werden, ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen

- 1) jenen personenbezogenen Daten, anhand derer Sie direkt identifizierbar sind (z.B. Name, Geburtsdatum, Adresse, ...),
- 2) pseudonymisierten (verschlüsselten) personenbezogenen Daten, bei denen alle Informationen, die direkte Rückschlüsse auf ihre Identität zulassen, durch einen Code (z. B. eine Zahl) ersetzt bzw. (z.B. im Fall von Interviewaufnahmen) unkenntlich gemacht werden. Dies bewirkt, dass die Daten ohne Hinzuziehung zusätzlicher Informationen und ohne unverhältnismäßig großen Aufwand nicht mehr ihnen zugeordnet werden können und
- 3) anonymisierten Daten, bei denen eine Rückführung auf sie nicht mehr möglich ist.

Der Code zur Verschlüsselung wird von den verschlüsselten Datensätzen streng getrennt und nur an Ihrem Prüfzentrum aufbewahrt.

Zugang zu Ihren nicht verschlüsselten Daten haben der Prüfarzt und andere Mitarbeiter des Studienzentrums, die an der Studie oder Ihrer medizinischen Versorgung mitwirken. Die Daten sind gegen unbefugten Zugriff geschützt. Zusätzlich können autorisierte und zur Verschwiegenheit verpflichtete Beauftragte von in- und/oder ausländischen Gesundheitsbehörden und jeweils zuständige Ethikkommissionen in die nicht verschlüsselten Daten Einsicht nehmen, soweit dies für die Überprüfung der ordnungsgemäßen Durchführung der Studie notwendig bzw. vorgeschrieben ist.

Eine Weitergabe der Daten erfolgt nur in verschlüsselter oder anonymisierter Form. Auch für etwaige Publikationen werden nur die verschlüsselten oder anonymisierten Daten verwendet.

Ein Teil der Daten wird in anonymisierter Form in ein internationales Schmerzregister (QUIPSI) übertragen. Da dies in anonymisierter Form geschieht, ist eine Identifizierung aufgrund der eingegebenen Daten nicht möglich. Folgende Daten werden in das Schmerzregister eingetragen:

- Demografische Daten (Alter, Geschlecht, körperlicher Zustand/ASA-Status, Körpergröße und -gewicht)
- Operationsspezifische Daten (Operationsart, welche Medikamente Sie vor und während der Operation bekommen, Operationsdauer)
- Aufwachraum (Dauer des Aufenthaltes im Aufwachraum, Medikation während des Aufenthaltes im Aufwachraum)

- Schmerz (bei Beanspruchung, Ruheschmerz, höchster Schmerz seit der Operation, beim Husten, ob Sie wegen Schmerzen in der Nacht aufgewacht sind, ob Sie gerne mehr Schmerzmedikation bekommen hätten)
- Wohlbefinden (Müdigkeit, Übelkeit, Erbrechen)

Sämtliche Personen, die Zugang zu Ihren verschlüsselten und nicht verschlüsselten Daten erhalten, unterliegen im Umgang mit den Daten der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) sowie den österreichischen Anpassungsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung.

Im Rahmen dieser Studie ist keine Weitergabe von Daten in Länder außerhalb der EU vorgesehen.

Sie können Ihre Einwilligung zur Erhebung und Verarbeitung Ihrer Daten jederzeit widerrufen. Nach Ihrem Widerruf werden keine weiteren Daten mehr über Sie erhoben. Die bis zum Widerruf erhobenen Daten können allerdings weiter im Rahmen dieser Studie verwendet werden.

Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben haben Sie außerdem, sofern dies nicht die Durchführung der Studie voraussichtlich unmöglich macht oder ernsthaft beeinträchtigt, das Recht auf Einsicht in die Sie betreffenden Daten und die Möglichkeit der Berichtigung, falls Sie Fehler feststellen.

Sie haben auch das Recht, bei der österreichischen Datenschutzbehörde eine Beschwerde über den Umgang mit Ihren Daten einzubringen (www.dsb.gv.at).

Die voraussichtliche Dauer der Studie ist 4 Jahre. Die Dauer der Speicherung Ihrer Daten über das Ende der Studie hinaus ist durch Rechtsvorschriften geregelt.

Falls Sie Fragen zum Umgang mit Ihren Daten in dieser Studie haben, wenden Sie sich zunächst an Ihren Prüfarzt. Dieser kann Ihr Anliegen ggf. an die Personen, die am Studienzentrum für den Datenschutz verantwortlich sind, weiterleiten.

Datenschutzbeauftragte/r des Prüfzentrums: datenschutz@medunigraz.at

Kontaktstelle zum Datenschutz in den Krankenanstalten der KAGes: datenschutz@kages.at

8. Entstehen für die Teilnehmer Kosten? Gibt es einen Kostenersatz oder eine Vergütung?

Durch Ihre Teilnahme an dieser Studie entstehen für Sie keine zusätzlichen Kosten. Es gibt keinen Kostenersatz bzw. Vergütung für die Teilnahme an der Studie.

9. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser Studie stehen Ihnen Ihr Studienarzt und seine Mitarbeiter gern zur Verfügung. Auch Fragen, die Ihre Rechte als Patient und Teilnehmer an dieser Studie betreffen, werden Ihnen gerne beantwortet. Sobald allgemeine Ergebnisse dieser Studie vorliegen, können Sie ebenfalls darüber informiert werden, falls Sie dieses wünschen.

Name der Kontaktperson: Dr. med. univ. Sarah Vasicek

Erreichbar unter: 0316 – 385 - 81345

10. Einwilligungserklärung

Name des Patienten in Druckbuchstaben:

Geb.Datum: Code:

Ich erkläre mich bereit, an der klinischen Studie PAIN-HNO teilzunehmen.

Ich bin von Herrn/Frau ausführlich und verständlich über die Studie, mögliche Belastungen und Risiken, sowie über Wesen, Bedeutung und Tragweite der Studie, sich für mich daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser Patientenaufklärung und Einwilligungserklärung, die insgesamt 6 Seiten umfasst gelesen. Aufgetretene Fragen wurden mir vom Studienarzt verständlich und genügend beantwortet. Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde den ärztlichen Anordnungen, die für die Durchführung der Studie erforderlich sind, Folge leisten, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile für meine weitere medizinische Betreuung entstehen.

Ich stimme ausdrücklich zu, dass meine im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten wie im Abschnitt „Datenschutz“ dieses Dokuments beschrieben verwendet werden.

.....
(Datum und Unterschrift des Patienten)

.....
(Datum, Name und Unterschrift des verantwortlichen Arztes)

(Der Patient erhält eine unterschriebene Kopie der Patienteninformation und Einwilligungserklärung, das Original verbleibt im Studienordner des Studienarztes.)

PatientInneninformation (bis 14 Jahre)¹ zur Teilnahme an der Studie

Patienteninformationsblatt

Liebe Patientin,

Lieber Patient!

Wie du weißt, wirst du heute bei uns im Krankenhaus operiert und dann bald wieder nach Hause gehen. Im Krankenhaus und vielleicht auch zu Hause wirst du Medikamente bekommen, damit du keine Schmerzen hast.

Du wirst nun von deinem Arzt/deiner Ärztin eingeladen, bei einer Studie mitzumachen. Wir wollen in dieser Studie herausfinden, welche Kinder Schmerzen haben, um zu wissen, bei welchen Operationen die Kinder starke Schmerzen haben.

Bitte lies dir diese Information in Ruhe durch, bevor du dich entscheidest, ob du bei dieser Studie mitmachen willst. Sprich auch mit deinen Eltern darüber. Sollte dir etwas nicht ganz klar sein, kannst du deinen Arzt fragen.

Wenn du nicht mitmachen willst, hat das keine Nachteile für dich.

Was geschieht mit mir, wenn ich bei der Studie mitmache?

Am Tag nach der Operation bitten wir dich einen Fragebogen am Handy oder am Computer auszufüllen. In diesem Fragebogen sind Fragen wie zum Beispiel ob dir gerade etwas weht tut, ob dir beim Essen etwas weh getan hat. Es gibt darin auch Fragen, die nichts mit deinen Schmerzen zu tun haben, z.B. ob du müde bist, ob du dich gut fühlst. Du bekommst von uns einen QR-Code, mit dem du direkt zum Fragebogen kommst.

Was muss ich tun?

Wenn du bei dieser Studie mitmachen möchtest, beantworte bitte die Fragen. Ansonsten musst du für die Studie nichts machen.

Muss ich an dieser Studie teilnehmen?

Du kannst dich ganz frei entscheiden, ob du bei dieser Studie mitmachen möchtest. Du kannst auch jederzeit sagen, dass du nicht mehr mitmachen möchtest.

Danke für deine Hilfe.

¹ Wegen der besseren Lesbarkeit wird im weiteren Text zum Teil auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Personenbegriffe verzichtet. Gemeint und angesprochen sind – sofern zutreffend – immer beide Geschlechter.

**Einwilligungserklärung des Patienten
Schmerzprävalenz¹ bei hospitalisierten Kindern und Jugendlichen nach
HNO Operationen**

Ich habe diese Information gelesen und verstanden, worum es bei dieser Studie geht. Ich habe mit meinen Eltern darüber gesprochen und meinen Arzt/meine Ärztin alles gefragt, was mir nicht ganz klar war.

Ich nehme freiwillig an dieser Studie teil und weiß, dass ich jederzeit und ohne zu sagen warum, aus dieser Studie aussteigen kann, ohne dass ich dadurch eine schlechtere ärztliche Betreuung erhalte.

Patient / PatientIn

Vorname _____ Nachname _____

Prüfarzt

Vorname _____ Nachname _____

Unterschrift _____ Datum _____

¹ Schmerzprävalenz: Als Schmerzprävalenz wird die Anzahl (in Prozent) der Kinder und Jugendlichen, die Schmerzen haben bezeichnet.

Elterninformation¹ und Zustimmungserklärung zur Teilnahme an der Studie

Schmerzprävalenz² bei hospitalisierten Kindern und Jugendlichen nach HNO Operationen

Sehr geehrte Eltern!

Wir laden Ihr Kind ein an der oben genannten Studie teilzunehmen. Die Aufklärung darüber erfolgt in einem ausführlichen ärztlichen Gespräch.

Die Teilnahme Ihres Kindes an dieser Studie erfolgt freiwillig. Ihr Kind kann jederzeit ohne Angabe von Gründen aus der Studie ausscheiden. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für die medizinische Betreuung Ihres Kindes.

Studien sind notwendig, um verlässliche neue medizinische Forschungsergebnisse zu gewinnen. Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung einer Studie ist jedoch, dass Sie Ihr Zustimmung zur Teilnahme Ihres Kindes an dieser Studie schriftlich erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text als Ergänzung zum Informationsgespräch mit Ihrem Arzt sorgfältig durch und zögern Sie nicht Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Zustimmungserklärung nur

- wenn Sie Art und Ablauf der Studie vollständig verstanden haben,
- wenn Sie bereit sind, der Teilnahme Ihres Kindes zuzustimmen und
- wenn Sie sich über Ihre Rechte als Teilnehmer an dieser Studie im Klaren sind.

Zu dieser Studie, sowie zur Patienteninformation und Zustimmungserklärung wurde von der zuständigen Ethikkommission eine befürwortende Stellungnahme abgegeben.

1. Was ist der Zweck der Studie?

Der Zweck dieser Studie ist es herauszufinden wie viele Kinder nach der Operation Schmerzen haben. Dabei interessiert uns auch bei welchen Operationen die Kinder mehr Schmerzen haben und bei welchen weniger. Damit hoffen wird in Zukunft die Schmerzen besser behandeln zu können und bereits bevor die Schmerzen auftreten rechtzeitig handeln zu können.

¹ Wegen der besseren Lesbarkeit wird im weiteren Text zum Teil auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Personenbegriffe verzichtet. Gemeint und angesprochen sind – sofern zutreffend – immer beide Geschlechter.

² Schmerzprävalenz: Als Schmerzprävalenz wird die Anzahl (in Prozent) der Kinder und Jugendlichen, die Schmerzen haben bezeichnet.

2. Wie läuft die Studie ab?

Diese Studie wird an der Hals-Nasen-Ohren-Universitätsklinik durchgeführt, und es werden insgesamt ungefähr 600 Kinder daran teilnehmen.

Die Teilnahme ihres Kindes an dieser Studie wird voraussichtlich einen Tag dauern.

Folgende Maßnahmen werden ausschließlich aus Studiengründen durchgeführt:

Kinder ab dem 4. Geburtstag:

Ihr Kind wird gebeten am ersten postoperativen Tag einen Fragebogen auszufüllen. In diesem Fragebogen wird ihr Kind nach seinen aktuellen Schmerzen aber auch nach seinen Schmerzen bei unterschiedlichen Tätigkeiten (z.B. beim Essen oder Gehen) befragt. Weiters würden wir auch gerne wissen, wie es ihrem Kind abgesehen von den Schmerzen geht. Daher sind in diesem Fragebogen auch Fragen nach seinem Wohlbefinden, z.B. ob es sich gut fühlt, ob es müde ist und ähnliche Fragen enthalten. Die Beantwortung des Fragebogens erfolgt digital. Dafür erhält ihr Kind einen QR-Code, der ihr Kind direkt zum Fragebogen leitet. Die Behandlung ihres Kindes wird durch die Studie nicht verändert.

Kinder, die noch nicht 4 Jahre sind:

Während des Krankenhausaufenthaltes wird bei ihrem Kind am ersten postoperativen Tag der Schmerz abgeschätzt. Dafür wird eine Fremdbeurteilungsverfahren verwendet, bei dem unterschiedliche Aspekte ihres Kindes beurteilt werden. Unter anderem wird beobachtet ob ihr Kind weint oder ob es unruhig ist. Die Behandlung ihres Kindes wird durch die Studie nicht verändert.

3. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Studie?

Es ist nicht zu erwarten, dass Ihr Kind aus der Teilnahme an dieser Studie gesundheitlichen Nutzen ziehen werden. Aufgrund der Mitarbeit ihres Kindes wird es uns aber in Zukunft möglich sein, die Schmerzbehandlung zu verbessern.

4. Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?

Mit der Teilnahme an dieser Studie sind keine Risiken für ihr Kind verbunden. Es ist auch nicht zu erwarten, dass Beschwerden oder andere Begleiterscheinungen dadurch auftreten.

5. Zusätzliche Einnahme von Arzneimitteln?

Ihr Kind wird aufgrund dieser Studie keine zusätzlichen Arzneimittel bekommen.

6. Wann wird die Studie vorzeitig beendet?

Sie können jederzeit auch ohne Angabe von Gründen, die Teilnahmebereitschaft ihres Kindes widerrufen und aus der Studie ausscheiden ohne dass Ihrem Kind dadurch irgendwelche Nachteile für die weitere medizinische Betreuung entstehen.

Ihr Studienarzt wird Sie über alle neuen Erkenntnisse, die in Bezug auf diese Studie bekannt werden, und für Sie wesentlich werden könnten, umgehend informieren. Auf dieser Basis können Sie dann Ihre Entscheidung zur **weiteren** Teilnahme an dieser Studie neu überdenken.

Es ist aber auch möglich, dass Ihr Studienarzt entscheidet, die Teilnahme ihres Kindes an der Studie vorzeitig zu beenden, ohne vorher Ihr Zustimmung einzuholen. Die Gründe hierfür können sein:

- a) ihr Kind kann den Erfordernissen der Studie nicht entsprechen;
- b) Ihr Studienarzt hat den Eindruck, dass eine weitere Teilnahme an der Studie nicht im Interesse ihres Kindes ist;

7. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten verwendet?

Bei den Daten, die über Ihr Kind im Rahmen dieser Studie erhoben und verarbeitet werden, ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen

- 1) jenen personenbezogenen Daten, anhand derer ihr Kind direkt identifizierbar ist (z.B. Name, Geburtsdatum, Adresse, ...),
- 2) pseudonymisierten (verschlüsselten) personenbezogenen Daten, bei denen alle Informationen, die direkte Rückschlüsse auf die Identität ihres Kindes zulassen, durch einen Code (z. B. eine Zahl) ersetzt bzw. (z.B. im Fall von Interviewaufnahmen) unkenntlich gemacht werden. Dies bewirkt, dass die Daten ohne Hinzuziehung zusätzlicher Informationen und ohne unverhältnismäßig großen Aufwand nicht mehr Ihrem Kind zugeordnet werden können und
- 3) anonymisierten Daten, bei denen eine Rückführung auf Ihr Kind nicht mehr möglich ist.

Der Code zur Verschlüsselung wird von den verschlüsselten Datensätzen streng getrennt und nur an Ihrem Prüfzentrum aufbewahrt.

Zugang zu nicht verschlüsselten Daten Ihres Kindes haben der Prüfarzt und andere Mitarbeiter des Studienzentrums, die an der Studie oder Ihrer medizinischen Versorgung mitwirken. Die Daten sind gegen unbefugten Zugriff geschützt. Zusätzlich können autorisierte und zur Verschwiegenheit verpflichtete Beauftragte von in- und/oder ausländischen Gesundheitsbehörden und jeweils zuständige Ethikkommissionen in die nicht verschlüsselten Daten Einsicht nehmen, soweit dies für die Überprüfung der ordnungsgemäßen Durchführung der Studie notwendig bzw. vorgeschrieben ist.

Eine Weitergabe der Daten erfolgt nur in verschlüsselter oder anonymisierter Form. Auch für etwaige Publikationen werden nur die verschlüsselten oder anonymisierten Daten verwendet.

Ein Teil der Daten wird in anonymisierter Form in ein internationales Schmerzregister (QUIPSI) übertragen. Da dies in anonymisierter Form geschieht, ist eine Identifizierung ihres Kindes aufgrund der eingegebenen Daten nicht möglich. Folgende Daten werden in das Schmerzregister eingetragen:

- Demografische Daten (Alter, Geschlecht, körperlicher Zustand/ASA-Status, Körpergröße und -gewicht)
- Operationsspezifische Daten (Operationsart, welche Medikamente ihr Kind vor und während der Operation bekommt, Operationsdauer)
- Aufwachraum (Dauer des Aufenthaltes im Aufwachraum, Medikation während des Aufenthaltes im Aufwachraum)
- Schmerz (bei Beanspruchung, Ruheschmerz, höchster Schmerz seit der Operation, beim Husten, ob das Kind wegen Schmerzen in der Nacht aufgewacht ist, ob ihr Kind gerne mehr Schmerzmedikation bekommen hätte)
- Wohlbefinden (Müdigkeit, Übelkeit, Erbrechen)

Sämtliche Personen, die Zugang zu verschlüsselten und nicht verschlüsselten Daten Ihres Kindes erhalten, unterliegen im Umgang mit den Daten der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) sowie den österreichischen Anpassungsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung.

Im Rahmen dieser Studie ist keine Weitergabe von Daten in Länder außerhalb der EU vorgesehen.

Sie können Ihre Zustimmung zur Erhebung und Verarbeitung der Daten Ihres Kindes jederzeit widerrufen. Nach Ihrem Widerruf werden keine weiteren Daten mehr über Ihr Kind erhoben. Die bis zum Widerruf erhobenen Daten können allerdings weiter im Rahmen dieser Studie verwendet werden.

Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben haben Sie außerdem, sofern dies nicht die Durchführung der Studie voraussichtlich unmöglich macht oder ernsthaft beeinträchtigt, das Recht auf Einsicht in die Ihr Kind betreffenden Daten und die Möglichkeit der Berichtigung, falls Sie Fehler feststellen.

Sie haben auch das Recht, bei der österreichischen Datenschutzbehörde eine Beschwerde über den Umgang mit Ihren Daten einzubringen (www.dsb.gv.at).

Die voraussichtliche Dauer der Studie ist 4 Jahre. Die Dauer der Speicherung Ihrer Daten über das Ende der Studie hinaus ist durch Rechtsvorschriften geregelt.

Falls Sie Fragen zum Umgang mit Ihren Daten in dieser Studie haben, wenden Sie sich zunächst an Ihren Prüfarzt. Dieser kann Ihr Anliegen ggf. an die Personen, die am Studienzentrum für den Datenschutz verantwortlich sind, weiterleiten.

Datenschutzbeauftragte/r des Prüfzentrums: datenschutz@medunigraz.at.

Kontaktstelle zum Datenschutz in den Krankenanstalten der KAGes: datenschutz@kages.at

8. Entstehen für die Teilnehmer Kosten? Gibt es einen Kostenersatz oder eine Vergütung?

Durch Ihre Teilnahme an dieser Studie entstehen für Sie keine zusätzlichen Kosten. Es gibt keinen Kostenersatz bzw. Vergütung für die Teilnahme an der Studie.

9. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser Studie stehen Ihnen Ihr Studienarzt und seine Mitarbeiter gern zur Verfügung. Auch Fragen, die Ihre Rechte als Patient und Teilnehmer an dieser Studie betreffen, werden Ihnen gerne beantwortet. Sobald allgemeine Ergebnisse dieser Studie vorliegen, können Sie ebenfalls darüber informiert werden, falls Sie dieses wünschen.

Name der Kontaktperson: Dr. med. univ. Sarah Vasicek

Erreichbar unter: 0316 – 385 - 81345

10. Zustimmungserklärung

Name des Patienten in Druckbuchstaben:

Name des Erziehungsberechtigten:

Geb.Datum: Code:

Ich erkläre mich bereit, an der klinischen Studie PAIN-HNO teilzunehmen.

Ich bin von Herrn/Frau ausführlich und verständlich über die Studie, mögliche Belastungen und Risiken, sowie über Wesen, Bedeutung und Tragweite der Studie, sich für mein Kind daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser Elternaufklärung und Zustimmungserklärung, die insgesamt 6 Seiten umfasst gelesen. Aufgetretene Fragen wurden mir vom Studienarzt verständlich und genügend beantwortet. Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde den ärztlichen Anordnungen, die für die Durchführung der Studie erforderlich sind, Folge leisten, behalte mir jedoch das Recht vor, die freiwillige Mitwirkung meines Kindes jederzeit zu beenden, ohne dass ihr/ihm daraus Nachteile für ihre/seine weitere medizinische Betreuung entstehen.

Ich stimme ausdrücklich zu, dass die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten meines Kindes wie im Abschnitt „Datenschutz“ dieses Dokuments beschrieben verwendet werden.

.....
(Datum und Unterschrift des Patienten)

.....
(Datum, Name und Unterschrift des verantwortlichen Arztes)

(Der Patient erhält eine unterschriebene Kopie der Patienteninformation und Zustimmungserklärung, das Original verbleibt im Studienordner des Studienarztes.)

HNO- Fragebogen Infant

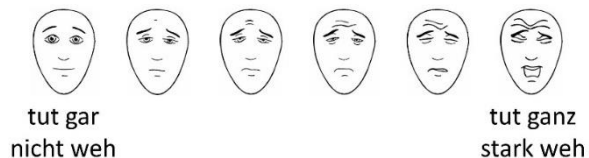
Hallo!

Wir möchten die Betreuung unserer PatientInnen nach Operationen verbessern. Hierzu müssen wir viele Kinder befragen und würden Dich daher bitten die folgenden Fragen zu beantworten. Alle Informationen, die wir aus diesem Bogen erhalten bleiben geheim. Falls Du nicht teilnehmen möchtest, ist das nicht schlimm und hat natürlich keine Auswirkungen auf Deine weitere Behandlung.

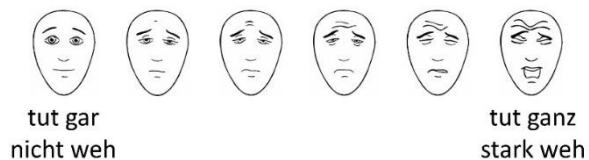
Teil A

Sag uns bitte wie sehr dir die Stelle, an der du operiert wurdest, wehtut. Weiters interessiert uns, noch ob du Halsschmerzen hast, oder wo anders Schmerzen hast. Das erste Gesicht zeigt, dass es gar nicht weh tut. Das letzte Gesicht zeigt, dass es ganz stark weh tut. Kreuze bitte das Gesicht an, das am besten zeigt, wie sehr es Dir wehgetan hat.

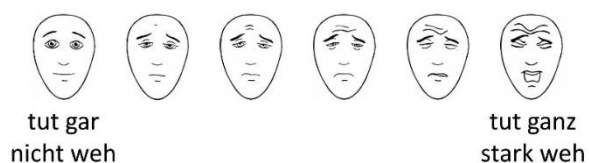
Wie stark sind Deine Schmerzen
dort wo Du operiert wurdest?



Wie stark waren bisher Deine
stärksten Schmerzen seit der
Operation?



Wie stark waren Deine
Halsschmerzen?



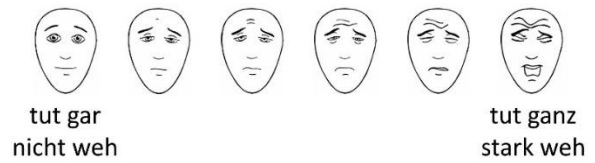
	Ja	Nein	weiß nicht
Hat Dir auch eine Stelle Deines Körpers weh getan, an der du nicht operiert wurdest?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Falls Du keine Schmerzen hattest, wo Du nicht operiert wurdest, kannst Du die nächste Frage auslassen und auf der nächsten Seite mit Teil B weitermachen.

Wo tat es weh? (bitte zutreffendes ankreuzen):

- Muskelschmerzen
- Kopfschmerzen
- Schulterschmerzen
- Rückenschmerzen
- Bauchschmerzen
- Schmerzen an einer anderen Stelle:

Wie stark waren Deine Schmerzen dort wo du NICHT operiert wurdest?



Teil B

Wie stark sind Deine Schmerzen, beim ...

... ruhig im Bett liegen

tut gar nicht weh



tut ganz stark weh

... im Bett umdrehen


tut gar nicht weh



tut ganz stark weh

... Aufstehen


tut gar nicht weh



tut ganz stark weh

... Gehen


tut gar nicht weh



tut ganz stark weh

... Spielen


tut gar nicht weh



tut ganz stark weh

... Essen


tut gar nicht weh



tut ganz stark weh

... Trinken


tut gar nicht weh



tut ganz stark weh

... Husten

tut gar nicht weh



tut ganz stark weh

Teil C

Bei der Beantwortung der Fragen denke an die Zeit direkt nach der Operation, als Du im Aufwachraum warst. Kreuze bitte Deine zutreffenden Antworten im Kästchen an:

	gar nicht	etwas	gut	weiß nicht
Wie gut kannst Du dich an die Zeit im Aufwachraum erinnern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Solltest Du dich gar nicht an die Zeit im Aufwachraum erinnern können, lass die nächsten Fragen aus und mache bitte beim Teil D auf der nächsten Seite weiter.

Nach dem Aufwachen aus der Narkose...	Ja	Nein	weiß nicht
... war mir kalt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war mir unangenehm warm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war ich hungrig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war ich durstig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war mir heiß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... musste ich Erbrechen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hatte ich einen Hustenreiz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hatte ich Schwierigkeiten beim Atmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... musste ich auf die Toilette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... hat mich mein Venenzugang gestört	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... war mein Mund trocken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil D

Bei der Beantwortung der Fragen denke an die Zeit nach der Operation bis heute.

Kreuze bitte Deine zutreffenden Antworten im Kästchen an:

	Ja	Nein	weiß nicht
War Dir gestern oder heute schlecht ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War Dir gestern oder heute schwindelig ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War Dir gestern oder heute übel ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hast Du gestern oder heute erbrochen ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hast Du Dich seit der Operation sehr müde gefühlt?			
Hast Du gestern oder heute nicht einschlafen können , weil dir etwas weh getan hat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bist Du in der letzte Nacht aufgewacht , weil Dir etwas weh getan hat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bist Du in der letzte Nacht aufgeweckt worden, durch andere Kinder, Pflegepersonal, ÄrztInnen, laute Geräte, oder anderes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hättest Du heute in der Früh gerne länger geschlafen ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du heute am Tag müde ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hättest Du gerne mehr Mittel gegen deine Schmerzen bekommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hattest Du Angst vor der Operation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hattest Du Angst vor Spritzen oder Venenzugang legen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du vor der Operation aufgeregt ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du vor der Operation nervös ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du vor der Visite nervös ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teil E

Bei der Beantwortung der nächsten Fragen denke an die Zeit direkt vor dieser Befragung.

Kreuze bitte Deine zutreffenden Antworten im Kästchen an:

	Ja	Nein	weiß nicht
Hast Du Dich gut gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War Dir langweilig ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hast Du Dich wohl gefühlt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du nervös ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hast Du Dich alleine gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hast Du Dich schlapp gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War Dir unwohl im Bauch?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wolltest Du am liebsten nichts tun , weil dir schlecht war?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verspürtest Du einen Druck im Bauch ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War Dir fad ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du müde ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du ängstlich ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spürtest Du einen Druck im Hals ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hattest Du Lust auf gar nichts ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hattest Du Dich schwach gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fühlte sich Dein Bauch flau an?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst du genervt ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst du deprimiert ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du zappelig ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warst Du traurig ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hattest Du das Gefühl, Dass Dir schlecht wird, wenn Du dich bewegst ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wolltest Du Dich hinlegen oder liegen bleiben , weil Dir schlecht war?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hattest Du Bauchweh ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hattest Du das Gefühl, dass Du erbrechen musst?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wurde vor der Operation mit Dir über die Möglichkeit der Behandlung Deiner Schmerzen ausreichend gesprochen?

- ja, nur allgemein ja, sehr genau nein

Wie hast Du die Fragen beantwortet?
<input type="checkbox"/> ganz allein
<input type="checkbox"/> mit Hilfe (Vorlesen, Erklärung)
<input type="checkbox"/> das hat jemand anderes (z.B. Eltern) für mich gemacht

Vielen Dank für Deine Hilfe!



VOTUM
gültig bis 04.02.2021

EK-Nummer: 32-146 ex 19/20
Studientitel: PAIN - HNO: Pain prevalence in hospitalised children and adolescends after ENT surgery
Prüfer: Assoz.Prof. PD Dr. med univ. Markus Gugatschka
 Medizinische Universität Graz
Sponsor: Medizinische Universität Graz
Ansprechpartner: Priv.Doz. Mag. Dr. Alexander Avian, 8036 Graz, Auenbruggerplatz 2.
CRO: -
Antragsteller: Medizinische Universität Graz - Institut für Medizinische Informatik, Statistik und
Ansprechpartner: Priv.Doz. Mag. Dr. Alexander Avian

Die o.a. Studie wurde von der Ethikkommission erstmals im 'expedited Review' am 08.01.2020 behandelt. Die Ethikkommission ist zu folgendem Schluss gekommen:

Es besteht kein Einwand gegen die Durchführung der Studie in der vorliegenden Form.

Kommissionsmitglieder, die für diesen Tagesordnungspunkt als befangen anzusehen waren und daher gemäß Geschäftsordnung an der Entscheidungsfindung und Abstimmung nicht teilgenommen haben: keine

Zur Beurteilung vorliegende Dokumente:

Dokumente eingegangen am 02.12.2019, begutachtet im 'expedited Review' am 08.01.2020

✓ Antragsformular ECS	02.12.2019
✓ Originalprotokoll Studienprotokoll Schmerzprävalenz HNO_20191129 1.0	29.11.2019
Informed Consent Form ICON_PAIN_HNO_Prävalenz_15_18 1.1	29.11.2019
Informed Consent Form ICON_PAIN_HNO_Prävalenz_bis 14 1.1	29.11.2019
Informed Consent Form ICON_PAIN_HNO_Prävalenz_Eltern 1.1	29.11.2019
CV CV_AA 1.0	29.11.2019
CV CV Markus Gugatschka 2.12.2019	02.12.2019
✓ Sonstiges: Ansuchen um Gebührenbefreiung 2.12.2019	02.12.2019
✓ Sonstiges: HNO-Fragebogen Version fin_korr 1.0	29.11.2019

Dokumente eingegangen am 10.12.2019, begutachtet im 'expedited Review' am 08.01.2020

✓ Antragsformular ECS Unterschriftenseiten	04.12.2019
--	------------

Dokumente eingegangen am 18.12.2019, begutachtet im 'expedited Review' am 08.01.2020

✓ Letter of Authorization	18.12.2019
---------------------------	------------

Dokumente eingegangen am 15.01.2020, begutachtet im 'expedited Review' am 04.02.2020

✓ Cover Letter	14.01.2020
✓ Informed Consent Form Eltern 1.2	09.01.2020
✓ Informed Consent Form Kinder bis 14 Jahre 1.2	09.01.2020
✓ Informed Consent Form Jugendliche 14-18 Jahre 1.2	09.01.2020
✓ CV Prüfer Gugatschka	09.01.2020
✓ CV Mitarbeiter Avian 1.2	15.01.2020
✓ Sonstiges: KUS_Skala	15.01.2020

Die Ethikkommission geht - rechtlich unverbindlich - davon aus, dass es sich um keine klinische Prüfung nach AMG bzw. MPG handelt.

Das Votum der Ethikkommission berührt in keiner Weise die alleinige Verantwortung der Prüferin / des Prüfers / der Prüfer für die ordnungsgemäße Durchführung der Studie unter Einhaltung aller einschlägiger gesetzlicher Bestimmungen und Richtlinien.

Weiters machen wir darauf aufmerksam, dass der Kommission unverzüglich zu melden sind:

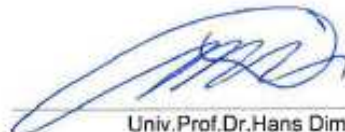
- Abweichungen vom Protokoll aus Sicherheitsgründen oder Protokolländerungen
- Änderungen, die das Risiko der Teilnehmer/-innen erhöhen oder die Durchführung der Studie wesentlich beeinflussen
- Mutmaßliche unerwartete schwerwiegende Nebenwirkungen - SUSARs (AMG-Studien ab 1.5.2004) oder schwerwiegende unerwünschte Ereignisse - SAEs (andere Studien)
- Jegliche Information über sonstige Umstände, die die Sicherheit der Teilnehmer/-innen oder die Durchführung der Studie beeinträchtigen können

Dieses Votum gilt für ein Jahr ab dem Datum der Ausstellung. Bei längerer Studiendauer ist rechtzeitig vor Ablauf der Gültigkeit des Votums ein Zwischenbericht vorzulegen (Berichtsformular), um eine etwaige Verlängerung zu erlangen.

Graz, 04. Februar 2020



Univ. Prof. Dr. Josef Haas
Vorsitzender



Univ. Prof. Dr. Hans Dimai
Stv. Vorsitzender

Achtung: Bitte bei allen das Projekt betreffende Schreiben oder telefonischen Anfragen die EK-Nummer angeben!