

Eine Dissertation der Universitätsmedizin Rostock
Zentrum für Innere Medizin, Sektion Endokrinologie und Stoffwechselkrankheiten
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. H.S. Willenberg

POSTOPERATIVE LEBENSQUALITÄT – HEMITHYREOIDEKTOMIE UND THYREOIDEKTOMIE IM VERGLEICH

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Medizin

der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Luisa Flötotto

aus Gütersloh

2025

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät

der Universität Rostock (Registratur-Nummer: A2022–0148)

Erstgutachter: **Univ. Prof. Dr. med. Holger S. Willenberg**

Einrichtung: Zentrum für Innere Medizin Universitätsmedizin Rostock, Sektion Endokrinologie und Stoffwechselkrankheiten

Zweitgutachter: **PD Dr. med. habil. Mark Philipp**

Einrichtung: Zentrum für Minimalinvasive, Hernien-, Endokrine und Adipositaschirurgie Universitätsmedizin Rostock, Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Gefäß- und Transplantationschirurgie

Drittgutachter: **Univ. Prof. Dr. med. Joachim Feldkamp**

Einrichtung: Klinikum Bielefeld – Mitte, Universitätsklinik für Allgemeine Innere Medizin, Endokrinologie, Diabetologie und Infektiologie

Jahr der Einreichung: 2025

Datum der Promotion: **24.11.2025**

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung.....	4
1.1 Thematik	4
1.2 Lebensqualität.....	6
1.3 Die Schilddrüse – Funktion, Erkrankungen und Folgen.....	7
1.4 Body-Mass-Index	15
1.5 ASA-Klassifikation.....	16
1.6 Fragestellung	17
2. Patienten und Methoden	17
2.1 Patientenauswahl.....	17
2.2 Datenerhebung	18
2.3 Klinische Durchführung.....	18
2.4 Erhebungsinstrumente	19
2.5 Statistik	27
3. Ergebnisse.....	28
3.1 Kohortenbeschreibung.....	28
3.2 Präoperativer Gesundheitszustand – ASA und BMI	31
3.3 Operationszeit.....	32
3.4 Fragebogen – 1. Teil, Schilddrüsenfragebogen.....	32
3.5 Fragebogen – 2. Teil, SF-36 Analyse der Subskalen	39
3.6 Thyreoidektomie und Hemithyreoidektomie als Einflussfaktor auf die postoperative Lebensqualität.....	41
3.7 Geschlechtsspezifischer Unterschied der postoperativen Lebensqualität.....	43
3.8 Einfluss des Alters auf die Lebensqualität	43
3.9 Analyse der SF-36 Daten hinsichtlich einer Beeinflussung durch präoperative Einzelfaktoren	45
3.10 Einfluss des histologischen Ergebnisses auf die postoperative Lebensqualität	47
3.11 Der Zeitpunkt der Befragung als Einflussfaktor auf die Lebensqualität	49
3.12 Die postoperative Stimmqualität als Einflussfaktor auf die Lebensqualität.....	49

3.13 Vergleich mit den Normdaten	51
4. Diskussion	52
4.1 Hemithyreoidektomie vs. Thyreoidektomie	52
4.2 Geschlecht	53
4.3 Alter	54
4.4 Operationsindikation und histologische Ergebnisse	55
4.5 Komorbiditäten – BMI und ASA-Klassifikation	57
4.6 Postoperative Hypocalciämie	60
4.7 Postoperative Recurrensparese	62
4.8 Postoperative Stimmqualität	63
4.9 Postoperative Schluckbeschwerden	64
4.10 Kosmetik der Operationsnarbe	64
4.11 Normdaten des SF-36 Fragebogens	65
4.12 Eignung der Datenerhebung und Limitierung der Studie	66
5. Zusammenfassung	67
6. Thesen	69
7. Abkürzungsverzeichnis	70
8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	71
9. Literaturverzeichnis	73
10. Fragebogen	80
10.1 Schilddrüsenfragebogen	81
10.2 SF-36 Fragebogen	85
11. Danksagung	91
12. Lebenslauf	92
13. Erklärung	94

1. EINLEITUNG

1.1 THEMATIK

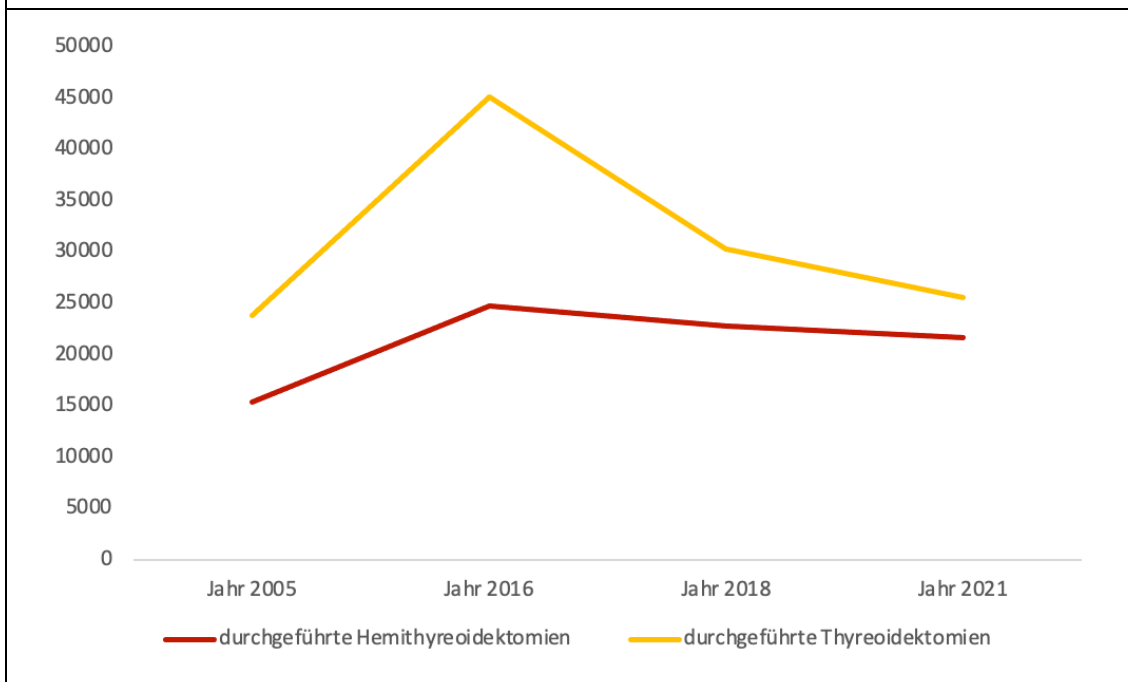
Die Bedeutung der patientenindividuellen gesundheitsbezogenen Lebensqualität (HRQoL) in der medizinischen Versorgung und Qualitätssicherung nimmt zu (Haraldstad *et al.* Qual Life Res 2019). Die vergangenen Jahrzehnte wurde versucht, die HRQoL mithilfe von Fragebögen zu einem messbaren Medium zu transformieren (Bullinger ZEFQ 2014). Der Einfluss einer Erkrankung und medizinischen Interventionen auf den Menschen und seine Selbstwahrnehmung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Besonders weil die moderne Medizin die Erhaltung und Verlängerung des Lebens immer weiter vorantreibt, wirft dies in der Forschung und im Klinikalltag die Frage auf, wie es um die patientenindividuelle Qualität des Lebens nach medizinischen Interventionen steht (Kovács *et al.* Springer 2015).

In der Lebensqualitätsforschung sind diverse Fragebögen etabliert. Sie alle versuchen, die subjektive HRQoL zu einem objektiv messbaren Medium zu machen und Vergleiche zu ermöglichen (Morfeld *et al.* Springer 2012). Doch ist eine Therapie nach dem subjektiven Wohlbefinden zu bewerten? Oder welche universellen Schlüsse lassen sich aus individuellen Aussagen von PatientInnen ziehen? Welche Geltungskraft sollte die individuelle und auch kollektiv empfundene HRQoL im Klinikalltag oder in therapeutischen Ansätzen haben? All dies sind Fragen, welche die Lebensqualitätsforschung fortlaufend versucht zu beantworten. Doch gerade in spezifischen Fachbereichen fehlen Studien zur Lebensqualitätsforschung, die einen Vergleich untereinander ermöglichen (Haraldstad *et al.* Qual Life Res 2019). In der Schilddrüsenchirurgie befassen sich wenige deutsche Studien mit der postoperativen HRQoL. Bis Ende des 19. Jahrhunderts wurden operative Eingriffe der Schilddrüse als sehr riskant angesehen und dies durch hohe Letalitätsraten bestätigt (Dorairajan *et al.* Int Surg 2013, Sakorafas *et al.* World J Surg 2010). Bei operativen Eingriffen Mitte des 19. Jahrhunderts wurden Letalitätsraten um die 44,4 % beschrieben (Dorairajan *et al.* Int Surg 2013). Theodor Kocher erreichte in seinen Operationen bis 1895 eine Letalitätsrate von 1 % (Dorairajan *et al.* Int Surg 2013, Sakorafas *et al.* World J Surg 2010). Das Letalitätsrisiko ist im 21. Jahrhundert auf unter ein Prozent gesunken und stellt ein geringes postoperatives Risiko dar (Röher Chirurgie 2001, Seiler *et al.* World J Surg 2007). Im Kopf- und Halsbereich sind die totale Thyreoidektomie (TT) und Hemithyreoidektomie (HT) häufig durchgeführte Operationen (Dorairajan *et al.* Int Surg 2013, Sakorafas *et al.* World J Surg 2010). Der postoperative Erfolg von TT und HT variiert unter dem patientenspezifischen Einfluss (Landry *et al.* Curr Oncol 2022). In den Daten des Statistischen Bundesamtes nähern sich die Eingriffszahlen der durchgeführten TT und HT in den vergangenen Jahren immer mehr an (Statistisches Bundesamt 2019). Siehe Abbildung 1.

Eine HT hat ein niedrigeres Komplikationsrisiko und eine geringere Notwendigkeit der lebenslangen Hormonersatztherapie (Landry *et al.* Curr Oncol 2022). Thyreoidektomierte PatientInnen benötigen postoperativ eine Hormonersatztherapie (Hermann *et al.* Wien Med

Wochenschr 2020, Landry *et al.* Curr Oncol 2022). Im Rahmen eines Malignitätsnachweises oder multifokalen Tumoren minimiert eine TT ein Rezidivrisiko (Hermann *et al.* Wien Med Wochenschr 2020, Landry *et al.* Curr Oncol 2022). Die Wahl zwischen HT und TT ist aus chirurgischer Perspektive weiterhin zu diskutieren – insbesondere in Bezug auf eine Minimierung von Komplikationen sowie eine Maximierung des Therapieerfolgs zum Wohl der PatientInnen. Die Wahl zwischen HT und TT in Bezug auf die HRQoL wird in dieser Studie diskutiert. International gibt es bereits vergleichbare Studien, die sich mit der postoperativen HRQoL von PatientInnen nach TT und HT beschäftigen (Landry *et al.* Curr Oncol 2022, Chen *et al.* JAMA Surg 2022). Die Tatsache, dass in der deutschen Lebensqualitätsforschung Ergebnisse aus der Schilddrüsenchirurgie fehlen, gilt als Anreiz für diese Studie. Schon jetzt zeigt sich die Bedeutung eines personalisierten Therapieansatzes unter Berücksichtigung der individuellen Risikofaktoren und den zu erwartenden Auswirkungen auf die HRQoL (Seiler *et al.* World J Surg 2007, Hermann *et al.* Wien Med Wochenstr 2020).

ABBILDUNG 1 – OPERATIVE EINGRIFFSZAHLN DER HEMITHYREOIDEKTOMIE UND THYREOIDEKTOMIE IN DEN JAHREN 2005 – 2021



Die operativen Eingriffszahlen der Hemithyreoidektomie und Thyreoidektomie in Deutschland wurden einander, in einem Zeitrahmen von 2005 bis 2021, gegenübergestellt. Nach einem Anstieg der Eingriffszahlen bis zum Jahr 2016 lässt sich ein stetiger Abfall der Eingriffe bis zum Jahr 2021 erkennen (Statistisches Bundesamt 2019).

1.2 LEBENSQUALITÄT

1.2.1 DEFINITION

Eine klare Definition der HRQoL ist schwierig, da es fraglich ist, ob das Konstrukt der HRQoL überhaupt eine messbare bzw. quantifizierbare Dimension darstellt (Kovács *et al.* Springer 2015). Die Weltgesundheitsorganisation WHO formulierte eine bis heute anerkannte Definition:

„Lebensqualität ist die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Maßstäbe und Anliegen. Es handelt sich um ein breites Konzept, das in komplexer Weise beeinflusst wird durch die körperliche Gesundheit einer Person, den psychischen Zustand, die sozialen Beziehungen, die persönlichen Überzeugungen und ihre Stellung zu den hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt“ (Bullinger Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2000).

Die HRQoL setzt sich nach Morfeld *et al.* (Springer 2012), Daig *et al.* (Z Med Psychol 2007) und Neto *et al.* (Qual Life Res 2000) zusammen aus:

1. physische Verfassung
2. psychische Verfassung
3. sozialer Zustand
4. ökologisches subjektives Wohlbefinden
5. Funktionsfähigkeit.

Die gesundheitsbezogene HRQoL stellt einen Selbstbericht von sozialen, psychischen und körperlichen Aspekten und Funktionsfähigkeiten einer Person dar (Bullinger Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2000). Es werden körperliche Einschränkungen und Beschwerden im Rahmen einer Erkrankung erfasst. Ebenfalls soll die psychische Verfassung dargestellt werden. Es wird versucht Emotionen, Wohlbefinden und Zufriedenheit zu benennen und soziale Interaktionen zu erfassen (Morfeld *et al.* Springer 2012). Dadurch gewinnt das multidimensionale Konstrukt der HRQoL eine stetig wachsende Rolle in Bezug auf ärztliches Handeln im Rahmen der Verbesserung oder Erhaltung der HRQoL von PatientInnen (Morfeld *et al.* Springer 2012). In dieser Studie wurde die individuelle HRQoL der PatientInnen mit dem SF-36 Fragebogen und einem für die Studie erstellten Fragebogen erfasst. Es soll der Einfluss einer TT oder HT auf das postoperative Leben und die damit einhergehenden subjektiven Empfindungen erfasst werden. Die Verbesserung oder zumindest Aufrechterhaltung der HRQoL von PatientInnen sind wichtige Ziele medizinischen Handelns (Morfeld *et al.* Springer 2012, Kovács *et al.* Springer 2015). Nicht alle Fachrichtungen erfassen routinemäßig, ob sich die HRQoL nach medizinischen Interventionen verändert (Morfeld *et al.* Springer 2012, Kovács *et al.* Springer 2015). In dieser Studie soll überprüft werden, welchen Einfluss die Größe der Operation auf die HRQoL der PatientInnenkohorte hat.

1.2.2 LEBENSQUALITÄTSMESSUNG

Viele Fragebögen im Bereich der gesundheitsbezogenen Erfassung der HRQoL wurden in den vergangenen Jahrzehnten entwickelt (Morfeld *et al.* Springer 2012). In der weiteren Optimierung von Therapieerfolgen innerhalb der medizinischen Forschung und im Klinikalltag spielt die HRQoL immer mehr eine Rolle (Morfeld *et al.* Springer 2012). Die Individualität der HRQoL wird durch die Vielzahl an Fragebögen gezeigt, welche versuchen die HRQoL zu erfassen (Morfeld *et al.* Springer 2012). Alle verfolgen das zentrale Ziel, den emotionalen, physischen, psychischen und sozialen Status von PatientInnen zu erfassen (Morfeld *et al.* Springer 2012, Büchi *et al.* Springer 2004). Zu den am häufigsten verwendeten Instrumenten gehört der Short-Form-36 Gesundheitsfragebogen (SF-36 Fragebogen, 36-Item Short-Form Health Survey), welcher in dieser Studie ebenfalls verwendet wurde (Morfeld *et al.* Springer 2012). Der SF-36 besteht aus 36 Fragen und erfasst damit grundlegende Dimensionen der HRQoL. Definiert wird die HRQoL durch psychische, physische und soziale Aspekte des Wohlbefindens sowie die körperliche Funktionsfähigkeit eines Individuums. Es lassen sich subjektive Wahrnehmungen der Funktionsfähigkeit als auch Befindlichkeiten in verschiedenen Lebensbereichen erfassen (Morfeld *et al.* Springer 2012). Es geht nicht um die spezifische Quantifikation und Identifikation von Funktionen der PatientInnen, sondern wie die PatientInnen diese Funktionen und Befindlichkeiten in den verschiedenen Lebensbereichen selbst wahrnehmen. In diversen Studien wurde der SF-36 bereits zur Therapie- oder vergleichenden Verlaufskontrolle verwendet (Morfeld *et al.* Springer 2012). In Kapitel 2.4.2 ist die Struktur des Fragebogens genau beschrieben und der gesamte Fragebogen befindet sich im Anhang in Kapitel 10. Mittlerweile wurde der Fragebogen in viele Sprachen übersetzt und findet einen universellen Gebrauch (Morfeld *et al.* Springer 2012).

1.3 DIE SCHILDDRÜSE – FUNKTION, ERKRANKUNGEN UND FOLGEN

1.3.1 FUNKTION DER SCHILDDRÜSE

Die Angaben zur Funktion der Schilddrüse wurden verschiedenen Artikeln entnommen und sind im Folgenden zusammengeführt (Röher *et al.* Springer 2006, Langer *et al.* Thieme 2019, Lehnert Springer 2020, Schmid *et al.* Springer 2016). Als endokrines Organ produziert und speichert die Schilddrüse Schilddrüsenhormone. Die Schilddrüse beeinflusst durch Schilddrüsenhormone verschiedene Stoffwechselprozesse in nahezu allen Zellen, die Gehirnreifung und das Wachstum. Die Schilddrüsenhormone Trijodthyronin (T3) und Thyroxin (T4) haben verschiedene Funktionen im menschlichen Körper. Durch die orale Jodaufnahme werden über Signalkreisläufe der Hypophyse die Schilddrüsenhormone Trijodthyronin und Thyroxin in der Schilddrüse produziert. Gespeichert werden die Schilddrüsenhormone in den Schilddrüsenfollikeln des Parenchyms. Bei Bedarf des Organismus werden T3 und T4 in den peripheren Blutkreislauf sezerniert.

Die Schilddrüsenhormone wirken stoffwechselsteigernd und steigern beispielsweise den Sauerstoff-, Energieverbrauch und die Thermogenese. Kardial werden Beta-Rezeptoren

vermehrt exprimiert und die Herzfrequenz sowie das Herzzeitvolumen nehmen zu. In der Lunge werden die Durchblutung und Hämoglobinoxygenierung erhöht. An der Skelettmuskulatur werden vermehrt Typ-II-Muskelfasern, sogenannte Fast-Twitch-Muskelfasern, aufgebaut. Diese dienen zur kraftvollen und schnellen Muskelkontraktion.

In der Schilddrüse wird auch Calcitonin gebildet, welches die Aktivität von Osteoklasten in den Knochen hemmt. Calcium und Phosphat werden vermehrt über die Niere ausgeschieden und im Darm wird vermindert Calcium resorbiert.

1.3.2 SCHILDDRÜSENANATOMIE

Die Angaben zur Schilddrüsenanatomie wurden den wie folgt aufgeführten Artikeln entnommen (Prommegger *et al.* Viszeral- und Allgemeinchirurgie 2022, Rettinger *et al.* HNO-Operationslehre 2018, Seifert *et al.* Laryngo-Rhino-Otologie 2024, Röher *et al.* Springer 2006, Schmid *et al.* Springer 2016). Die Schilddrüse besteht aus zwei Schilddrüsenlappen. Schmetterlingsförmig liegt sie ventral der Trachea und unterhalb des Larynx. Die Schilddrüse ist ligamentär mit der Trachea verwachsen und wie der Larynx kraniokaudal schluckverschieblich. Das Schilddrüsenvolumen variiert geschlechtsabhängig. Bei Frauen sind es 10–18 ml und bei Männern 15–25 ml.

Die Schilddrüse ist vollständig von einer Kapsel überzogen. Vor allem für die Schilddrüsenchirurgie ist es wichtig, als Operateur den Unterschied zwischen der *Capsula propria* und der Grenzlamelle zu erkennen. Die Grenzlamelle ist eine dünne Bindegewebsfaszie welche die schilddrüsenversorgenden Gefäße, den *Nervus laryngeus recurrens* (NLR) und die Nebenschilddrüsen prätracheal bedeckt. Die Schilddrüse liegt der Grenzlamelle auf. Intraoperativ wird sie entlang der *Capsula propria* und auf der Grenzlamelle freipräpariert, ohne diese zu beschädigen. Da sich der NLR und die Nebenschilddrüsen zwischen den Organkapseln befinden, trägt eine genaue Identifikation und Wahrung dieser Schichten bedeutend zum Operationserfolg bei.

Eine wichtige anatomische Besonderheit ist die enge Beziehung der Schilddrüse zu den umgebenden Strukturen wie zum Beispiel der Trachea, dem Ösophagus, dem Larynx, den Nervenstrukturen und den Blutgefäßen. Dadurch besteht bei Schilddrüsenerkrankungen wie zum Beispiel einer Schilddrüsenvergrößerung (Struma) oder einem Schilddrüsentumor ein erhöhtes Risiko der Verletzung benachbarter Organe während einer Operation. Eine präzise Diagnostik und Operationsplanung unter Berücksichtigung der individuellen anatomischen Gegebenheiten sind daher von großer Bedeutung für eine erfolgreiche operative Therapie.

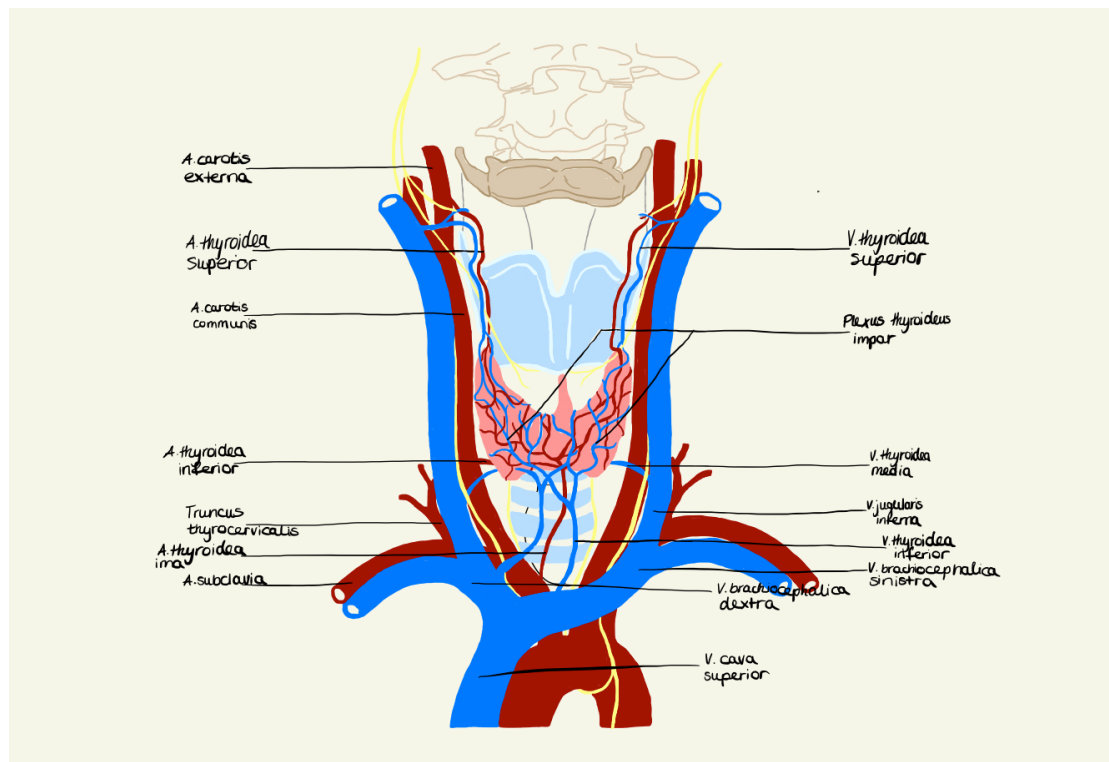
1.3.3 GEFÄßVERSORGUNG

Die Angaben zur Gefäßversorgung wurden folgenden Artikeln entnommen (Prommegger *et al.* Viszeral- und Allgemeinchirurgie 2022, Rettinger *et al.* HNO-Operationslehre 2018). Die Gefäßversorgung der Schilddrüse erfolgt kranial über die *Arteriae thyroideae superiores* aus der *Arteria carotis externa*. Kaudal wird die Schilddrüse über die *Arteriae thyroideae inferiores* aus dem *Truncus thyrocervicalis* versorgt. Die *Arteriae thyroideae inferiores* versorgen zu 80 % die Nebenschilddrüsen. Zu 20 % werden die Nebenschilddrüsen von den *Arteriae thyroideae*

superiores versorgt. Des Weiteren mündet in 1–3 % der Fälle eine *Arteria thyroidea ima* aus dem *Truncus brachiocephalicus* in den *Isthmus*.

Der venöse Abfluss der Schilddrüse führt über die oberen und mittleren Schilddrüsenvenen in die *Vena jugularis interna* und über die unteren Schilddrüsenvenen direkt in die *Vena brachiocephalica*. Siehe auch Abbildung 2.

ABBILDUNG 2 – ANATOMISCHE SKIZZE DER SCHILDRÜSE UND IHRER ARTERIELLEN UND VENÖSEN VERSORGUNG



Skizze der arteriellen Versorgung der Schilddrüse aus der *Arteria carotidea externa* und dem *Truncus thyrocervicalis*. Der venöse Abfluss mündet in die *Vena jugularis* und den *Truncus brachiocephalicus*.

1.3.4 NERVALE VERSORGUNG

Die aufgeführten Informationen der nervalen Versorgung der Schilddrüsen wurden folgenden Artikeln entnommen (Prommegger *et al.* Viszeral- und Allgemeinchirurgie 2022, Rettinger *et al.* HNO-Operationslehre 2018, Röher *et al.* Springer 2006, Schmid *et al.* Springer 2016). Die Schilddrüse erhält ihre Innervation über den *NLR*, den *Nervus laryngeus inferior* und den *Nervus laryngeus superior*. Alle Nerven sind Äste des *Nervus vagus*. Der *NLR* innerviert außerdem fast alle inneren Larynxmuskeln, welche für die Bewegung der Stimmbänder und die damit einhergehende Stimmbildung bedeutend sind. Des Weiteren werden während des Schluckakts der Larynx angehoben und die Stimmlippen verschlossen. Die Hauptfunktion des *NLR* besteht

somit in der motorischen Innervation der Larynxmuskulatur und der damit einhergehenden Funktion der Stimmlippen. Der *NLR* trägt bedeutend zur Stimmbildung und Atmung bei.

Der *NLR* geht in Höhe des Herzens vom *Nervus vagus* ab und führt auf der linken Seite um den Aortenbogen und auf der rechten Seite um die *Arteria subclavia* weiter entlang der Trachea und von dort zurück zum Larynx.

Durch die enge Beziehung des *NLR* zur Schilddrüse ist dieser intraoperativ besonders gefährdet. Eine einseitige Schädigung kann dabei zu einer ipsilateralen Stimmlippenparese oder Minderbeweglichkeit mit Heiserkeit führen. Bei einer beidseitigen Durchtrennung des *NLR* droht ein Schluss der Stimmlippen und stellt mit Atemnot und Stridor einen Notfall dar. Schädigungen des *NLR* sind im Kapitel 1.3.9 näher beschrieben.

1.3.5 INDIKATION EINES OPERATIVEN EINGRIFFS

Schilddrüsenerkrankungen welche konservativ nicht ausreichend zu therapieren sind oder malignitätsverdächtig erscheinen, stellen eine Operationsindikation dar (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

Maligne Schilddrüsenerkrankungen werden wie folgt unterteilt (Dralle *et al.* AWMF online 2012):

- papilläre Karzinome (60–80 %)
- follikuläre Karzinome (10–15 %)
- medulläre Karzinome (5–10 %)
- gering differenzierte Karzinome (5 %)
- undifferenzierte (anaplastische) Karzinome (< 5 %).

Das papilläre, follikuläre und anaplastische Karzinom differenziert sich aus den Thyreozyten (Dralle *et al.* AWMF online 2012). Das medulläre Schilddrüsenkarzinom geht aus den C-Zellen hervor (Dralle *et al.* AWMF online 2012). Solitärknoten mit Malignitätsverdacht sind operativ zu behandeln (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Knoten ohne Malignitätsverdacht können je nach Symptomatik operativ oder medikamentös therapiert werden (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Autonome Knoten können operativ oder mittels Radiojodtherapie behandelt werden. Die Indikationsstellung hängt von Größe, Symptomatik und TSH-Konzentration ab (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Eine malignitätsverdächtige Zyste sollte operativ behandelt werden (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Ein Knotenstruma stellt bei Malignitätsverdacht, lokalen Beschwerden und einer nachgewiesenen Hyperthyreose eine Operationsindikation dar (Bartsch *et al.* Dtsch Arztebl Int 2018, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Ein Rezidivstruma stellt ebenfalls eine Operationsindikation dar (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Es besteht ein erhöhtes Komplikationsrisiko im Rahmen einer postoperativen Recurrensparese oder therapiebedürftigem Hypoparathyreoidismus (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Eine Hyperthyreose (Morbus Basedow) ist nach primärer konservativer Therapie ohne ausreichenden Therapieerfolg entweder operativ oder mittels Radiojod zu therapieren (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

In dieser Studie bestanden folgende Operationsindikationen:

- Hyperthyreose (Morbus Basedow)
- Kompressionssymptome
- Malignität
- Malignitätsausschluss.

1.3.6 GESCHLECHTERVERTEILUNG VON SCHILDDRÜSENERKRANKUNGEN

Mithilfe des Studien-, Dokumentations- und Qualitätszentrums (StuDoQ) der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie konnte festgestellt werden, dass Frauen häufiger eine operationspflichtige Schilddrüsenerkrankung als Männer haben (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020). Daten aus den Jahren 2017 bis 2018 zeigten bei insgesamt 17702 Schilddrüsenoperationen einen weiblichen Anteil von 74 % und einen männlichen Anteil von 26 % (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020). An autoimmunologischen Erkrankungen wie beispielsweise der Hashimoto-Thyreoiditis leiden Frauen 10- bis 20-mal häufiger als Männer (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020, Gan *et al.* Surg Clin North Am 2019).

Frauen entwickeln 3-mal so häufig wie Männer benigne Schilddrüsenknoten und differenzierte Schilddrüsenkarzinome (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020, Gan *et al.* Surg Clin North Am 2019). Kein geschlechterabhängiger Unterschied konnte bei den C-Zell Karzinomen festgestellt werden (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020). Frauen erkrankten 5- bis 6-mal häufiger an einem Morbus Basedow (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020).

1.3.7 OPERATIONSTECHNIKEN

Eine Schilddrüsenoperation ist bei Malignitätsverdacht, lokalen Beschwerden bzw. Komplikationen oder einer konservativ nicht ausreichend zu therapierenden Schilddrüsenerkrankung indiziert (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021, Dralle *et al.* Springer 2011).

Folgende Resektionsformen sind zu unterscheiden (Bartsch *et al.* Dtsch Arztebl Int 2018, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021, Rettinger *et al.* Springer 2018, Dralle *et al.* Springer 2011):

- **Knotenexzision:** Entfernung eines suspekten Schilddrüsenknotens mit einem Sicherheitssaum im normalen Schilddrüsengewebe
- **einseitige Subtotale Resektion:** Teilentfernung eines Schilddrüsenlappens mit einem Parenchymrest von < 1 ml
- **beidseitige subtotale Resektion:** Teilentfernung beider Schilddrüsenlappen mit jeweils einem Parenchymrest von 1–4 ml
- **Hemithyreoidektomie:** Resektion eines Schilddrüsenlappens und dem Isthmus
- **Thyreoidektomie:** Vollständige Entfernung beider Schilddrüsenlappen und des Isthmus.

Bei Solitärknoten ohne einen Malignitätsnachweis kann eine Knotenexzision mit Entfernung innerhalb eines Sicherheitssaums im normalen Schilddrüsengewebe oder eine Hemithyreoidektomie durchgeführt werden (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021,

Dralle Chirurg 2007, Gough *et al.* World J Surg 2008). Ein malignitätsverdächtiger Knoten stellt eine Indikation für eine Hemithyreoidektomie dar, da das Risiko besteht, erst postoperativ ein Karzinom nachweisen zu können (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Multiple Knoten oder eine vollkommen knotig umgewandelte Schilddrüse stellen eine Indikation für eine Thyreoidektomie dar (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Ein Morbus Basedow mit einer Operationsindikation sollte leitliniengerecht thyreoidectomiert werden (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021, Dralle *et al.* Springer 2011, Stålberg World J Surg 2008). Eine Struma kann hemithyreoidectomiert oder thyreoidectomiert werden. Entscheidend ist hier eine seitengetrennte Indikationsstellung für eine Operation. Bei dem zu wählenden Resektionsausmaß ist zwischen operativem und krankheitsbedingtem Risiko abzuwägen (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021, Rettinger *et al.* Springer 2018, Dralle *et al.* Springer 2011).

Mithilfe des Kocher-Kragenschnitts wird die Haut über der Schilddrüse operativ eröffnet. Dieser Schnitt wird zwei Querfinger oberhalb des Jugulums in gebogener, horizontaler Schnittführung durchgeführt (Rettinger *et al.* Springer 2018, Dralle *et al.* Springer 2011). Der chirurgische Eingriff ist beispielhaft an einer HT beschrieben. Bei einer HT wird daraufhin das Platysma durchtrennt und die gerade infrahyoidale Halsmuskulatur gespalten. Dann durchtrennt man die *Vena thyroidea media* und mobilisiert die Schilddrüse vorsichtig (Rettinger *et al.* Springer 2018, Dralle *et al.* Springer 2011). Die oberen und unteren Polgefäße werden durchtrennt. Dabei ist es besonders wichtig, auf die Nebenschilddrüsen, den *NLR* und den *Nervus accessorius* zu achten und diese Strukturen zu schonen (Rettinger *et al.* Springer 2018, Dralle *et al.* Springer 2011). Bei einer HT wird der Schilddrüsenisthmus durchtrennt. Bei einer TT wird das gleiche Vorgehen auf der Gegenseite wiederholt (Rettinger *et al.* Springer 2018, Dralle *et al.* Springer 2011).

Postoperativ ist folgendes zu kontrollieren (Dralle *et al.* Springer 2011, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021):

- laryngoskopische Kontrolle der **Stimm lippenfunktion**
- Nebenschilddrüsenfunktion durch die Bestimmung von **Calcium**, Albumin und Phosphat sowie ggf. Parathormon
- Wund- und **Narbenkontrollen**
- **Schilddrüsenhormonsubstitution** nach TT oder HT bei insuffizienter Schilddrüsenrestfunktion bzw. suppressive Therapie mit Schilddrüsenhormonen bei differenziertem Schilddrüsenkarzinom (Ausnahme: medulläres Karzinom).

1.3.8 POSTOPERATIVE HYPOCALCÄMIE UND HYPOPARATHYREODISMUS

Die Nebenschilddrüsen sind vierfach angelegt und in enger anatomischer Beziehung zu den beiden Schilddrüsenlappen (Wüster Springer 2021). Die Nebenschilddrüsen befinden sich meist an den beiden unteren Schilddrüsenpolen sowie hinter den oberen Dritteln der Schilddrüsenlappen. Über die Nebenschilddrüsen wird das Parathormon gebildet, welches den Calcium- und Phosphathaushalt reguliert (Wüster Springer 2021). Über die enterale Aufnahme,

die renale Ausscheidung und den Knochenumbau wird Calcium im Serum erhöht und Phosphat vermindert. Eine akzidentielle intraoperative Verletzung oder Minderdurchblutung der Nebenschilddrüsen können zu einem postoperativen Hypoparathyreoidismus führen (Schlegel Springer 2024, Schäffler Dtsch Arztebl 2010).

Präoperativ wird der Calciumhaushalt charakterisiert (Sitges-Serra J Clin Med 2021, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Abweichende Serumcalciumkonzentrationen beispielsweise im Rahmen eines vorbestehenden Hypoparathyreoidismus oder primären Hyperparathyreoidismus würden eine weitere präoperative Abklärung nach sich ziehen (Sitges-Serra J Clin Med 2021, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Intraoperativ ist es wichtig, die Nebenschilddrüsen zu identifizieren und zu schonen. Die Folgen eines Hypoparathyreoidismus durch geschädigte oder entnommene Nebenschilddrüsen können zu einer lebenslangen komplikationsbehafteten Therapiebedürftigkeit, sowie erheblichen Beeinträchtigung der HRQoL, führen (Schäffler Dtsch Arztebl 2010, Lammert *et al.* Laryngorhinootologie 2021, Lorente-Poch *et al.* Br J Surg 2015, Dralle Chirurg 2020, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Häufig leiden PatientInnen im Akutstadium einer Hypocalcämie an Parästhesien und Krämpfen. Ein permanenter Hypoparathyreoidismus kann zu einer gestörten Calcium- und Phosphathomöostase, Nierenfunktionsstörungen, Arterien- und Weichteilverkalkungen, einem Katarakt oder Knochenstrukturveränderungen führen (Schlegel Springer 2024, Lammert *et al.* Laryngorhinootologie 2021, Lorente-Poch *et al.* Br. J. Surg. 2015, Dralle Chirurg 2020, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

Während eines operativen Eingriffs der Schilddrüse sind die *Arteria thyreoidea inferior* und *superior* genau zu identifizieren und präparieren. Diese gewährleisten gemeinsam die Blutversorgung der Schilddrüse und Nebenschilddrüsen (Lammert *et al.* Laryngorhinootologie 2021, Lorente-Poch *et al.* Br. J. Surg. 2015, Dralle Chirurg 2020, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

Der Erhalt von mindestens zwei Nebenschilddrüsen *in situ* wird zusammen mit intakter Blutversorgung empfohlen, um einen postoperativen Hypoparathyreoidismus zu vermeiden (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Wenn es intraoperativ zu einer vollständigen Devaskularisation oder versehentlichen Entnahme der Nebenschilddrüsen kommt, können diese in die Hautmuskulatur autotransplantiert werden (Lammert *et al.* Laryngorhinootologie 2021, Lorente-Poch *et al.* Br. J. Surg. 2015, Dralle Chirurg 2020, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

Zur frühzeitigen Erkennung eines Hypoparathyreoidismus werden das Serumcalcium, Albumin, Phosphat und Parathormon innerhalb der ersten 24 Stunden postoperativ bestimmt. Postoperative Parathormonkonzentrationen < 20 pg/ml bei Hypocalcämie sollten therapiert werden (Bollerslev *et al.* Eur J Endocrinol 2015, Bures *et al.* Surgery 2014, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Bei einer diagnostizierten Hypocalcämie wird häufig aktives Vitamin D zusammen mit Calcium substituiert, da aktives Vitamin D die Calciumresorption im Gastrointestinaltrakt verbessert (Coerper *et al.* Chirurg 2018).

Die europäische und deutsche Gesellschaft für Endokrinologie empfehlen für die operative Therapie von Schilddrüsenerkrankungen folgende postoperative Medikation (Bollerslev *et al.* Eur J Endocrinol 2015, Bures *et al.* Surgery 2014, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021):

- Calciumcarbonat (maximal 1,5 g)
- Calciumcitrat, Calcitriol (maximal 2 µg)
- 1,25-(OH)₂-Dihydroxy-Vitamin D oder Alfalcidol (maximal 3 µg), wenn gleichzeitig Protonenpumpeninhibitoren eingenommen werden
- ggf. ergänzend mit einem Thiaziddiuretikum und Magnesium.

Bei einer ambulanten Weiterbehandlung mit Calcium und Vitamin D sind regelmäßige Kontrollen durchzuführen, um frühzeitig die Medikation anzupassen. Dies dient der Vermeidung einer iatrogenen Hypercalciämie. Das Gesamtcalcium im Serum sollte zwischen 2,2 und 2,6 mmol/l liegen (Lammert *et al.* Laryngorhinootologie 2021, Lorente-Poch *et al.* Br. J. Surg. 2015, Dralle Chirurg 2020, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Der Normwert des Parathormons liegt bei 20–60 pg/ml (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

1.3.9 POSTOPERATIVE NERVUS LARYNGEUS RECURRENS PARESE

Eine intraoperative Verletzung des *NLR* mit postoperativer Recurrensparese stellt eine wichtige operative Komplikation dar (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Eine Recurrensparese führt zu Symptomen wie Heiserkeit, Dysphagie oder Dyspnoe (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Die klinische Manifestation einer Recurrensparese kann zu erheblichen Einschränkungen der *HQoL* führen. Eine beidseitige Recurrensparese führt bei Paramedianstellung der Stimmlippen zu Stridor und Luftnot, bis hin zu einer Notwendigkeit der Tracheotomie (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

Bei einer Recurrensparese, welche weniger als sechs Monate besteht, spricht man von einer transienten Parese. In der Literatur findet man Werte zwischen 0–15 % transienter Paresen nach einer Schilddrüsenoperation (Obata *et al.* Auris Nasus Larynx 2024, Moalem *et al.* World J Surg 2008). Von einer permanenten Parese wird gesprochen, wenn nach sechs Monaten die Symptomatik noch besteht. Permanente Recurrensparesen treten in < 2 % der Fälle auf (Obata *et al.* Auris Nasus Larynx 2024, Weber *et al.* Br J Surg 2023, Moalem *et al.* World J Surg 2008). In dieser wissenschaftlichen Arbeit werden die Recurrensparesen nicht differenziert betrachtet, da eine genaue Unterteilung in transiente oder permanente Recurrensparesen zum Zeitpunkt der Befragung nicht mehr möglich war.

Management und Prävention

Eine intraoperative Identifikation und anschließende Schonung des *NLR* sind für die Vermeidung von Recurrensparesen bedeutend (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Eine Schädigung des *NLR* kann durch Durchtrennungen, Quetschung, thermischen Schäden oder Ischämie verursacht werden (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Eine präzise Präparation und Kapseldissektion sind zur Vermeidung von Nervenverletzungen wichtig (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Der *NLR* ist in seinem extralaryngealen Verlauf

besonders verletzungsgefährdet, da er von einer Bindegewebsschicht, welche Äste der *Arteria thyroideae inferior* enthält, bedeckt und zum Teil nicht leicht zu identifizieren ist (Timmermann *et al.* Dtsch Arztebl 2004). Der *NLR* kann in diesem Bereich ventral oder dorsal der *Arteria thyroidea inferior* verlaufen (Timmermann *et al.* Dtsch Arztebl 2004).

Diagnose und Therapie

Präoperativ sollte die Funktion der Stimmlippen bei allen PatientInnen laryngoskopisch untersucht werden (Chandrasekhar *et al.* Otolaryngol Head Neck Surg 2013, Randolf Thyroid 2010). Besonders bei Heiserkeit oder nach Voroperationen ist die präoperative Untersuchung von Bedeutung. Präoperativ diagnostizierte Funktionsstörungen des *NLR* beeinflussen die Operationsindikation sowie Planung (Chandrasekhar *et al.* Otolaryngol Head Neck Surg 2013, Randolf Thyroid 2010, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Das intraoperative Neuromonitoring (IONM) ist ein Hilfsmittel zur Identifikation und Präparation des *NLR* und ermöglicht die intraoperative Überprüfung der Nervenfunktion (Dralle *et al.* Chirurg 2013, Kim *et al.* World J Surg 2021). Dies ist beispielsweise bei schwierigen Präparationen, Reziveingriffen oder ausgedehnten Resektionen von wichtiger Bedeutung (Dralle *et al.* Chirurg 2013, Kim *et al.* World J Surg 2021).

Die postoperative laryngoskopische Kontrolle der Stimmlippenfunktion dient zur frühzeitigen Diagnostik und Einleitung einer Therapie (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

1.4 BODY-MASS-INDEX

Alle nachfolgenden Informationen dieses Absatzes basieren auf den Ausführungen der World Health Organisation und Lehrke (WHO 2010, Lehrke *et al.* Springer 2009). Der Body-Mass-Index ist ein generalisierter Wert zur Abschätzung des Gewichtszustands eines Menschen. Er berechnet sich aus dem Körpergewicht und der quadrierten Größe in Metern ($BMI = \text{Gewicht in kg} / \text{Größe in Metern}^2$). Mithilfe des BMI können PatientInnen in untergewichtig, normalgewichtig und übergewichtig unterteilt werden. Siehe Tabelle 1.

TABELLE 1 – BMI-KLASSIFIKATION	
BMI	Definition
$<18,5 \text{ kg/m}^2$	Untergewicht
$\geq 18,5 - \leq 24,9 \text{ kg/m}^2$	Normalgewicht
$\geq 25 - \leq 29,9 \text{ kg/m}^2$	leichtes Übergewicht
$\geq 30 \text{ kg/m}^2$	starkes Übergewicht
Definition des Body-Mass-Index (BMI) (WHO 2010, Lehrke <i>et al.</i> Springer 2009). Der BMI ergibt sich aus Gewicht in kg/ Größe in Metern ² und wird in kg/m ² angegeben.	

1.5 ASA-KLASSIFIKATION

Die nachstehenden Informationen beruhen auf den Ausführungen von Irlbeck und Kollegen (Irlbeck *et al.* Anaesthesist 2017). Die ASA-Klassifikation der American Society of Anaesthesiologists ist seit 1941 für Anästhesisten eine geläufige Klassifikation zur präoperativen Einstufung des Zustands eines jeden Patienten. Die Einstufung in die verschiedenen ASA-Klassen bietet eine Vorhersagekraft bezüglich der perioperativen Morbidität und Mortalität. Das Risiko der PatientInnen wird in eins bis sechs Schweregrade eingestuft.

ASA-I beschreibt dabei einen gesunden Patienten. In der ASA-Klasse II haben die PatientInnen eine geringfügige Erkrankung, in Klasse III sind die Patientinnen deutlich durch ihre Erkrankung beeinträchtigt und in der ASA-Klasse IV sind PatientInnen mit einer lebensbedrohlichen Erkrankung. Die ASA-Klasse V beschreibt PatientInnen, die ohne operativen Eingriff wahrscheinlich nicht überleben würden. ASA-Klasse VI definiert einen hirntoten Patienten. Die hohe Variabilität bezüglich der individuellen Einstufung durch den jeweiligen Anästhesisten lässt sich durch ein langjähriges Fehlen von Beispieldiagnosen erklären. Seit 2014 gibt es für jede ASA-Klasse einen Katalog mit Beispieldiagnosen zur Vereinheitlichung der Klassifikation. In dieser Studie wurden alle PatientInnen in die ASA-Klassen I–III eingestuft, sodass im Folgenden nur noch diese aufgelistet werden.

TABELLE 2 – ASA-KLASSIFIKATION	
ASA-Klasse	Definition
I	normaler, gesunder Patient, Nichtraucher, kein oder minimaler Alkoholkonsum
II	Patient mit leichter Allgemeinerkrankung (z.B. gut eingestellter arterieller Hypertonus, gering ausgeprägter Diabetes mellitus, Adipositas)
III	Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung (z.B. <i>Angina pectoris</i> , früherer Myokardinfarkt, chronisch obstruktive Lungenerkrankungen)
IV	Patient mit schwerer Allgemeinerkrankung, welche eine ständige Lebensbedrohung darstellt (z.B. chronischer Herzinsuffizienz, Nierenversagen)
V	moribunder Patient, welcher ohne Operation nicht überlebt (z.B. rupturiertes Aortenaneurysma, schweres Polytrauma)
VI	hirntoter Organspender
Definition der sechs ASA-Klassen (Irlbeck <i>et al.</i> Anaesthesist 2017). Der Begriff Patient beinhaltet das weibliche und männliche Geschlecht.	

1.6 FRAGESTELLUNG

Trotz zahlreicher operativer Eingriffe an der Schilddrüse konnte in der Literaturrecherche keine einheitliche Aussage gefunden werden, welche die HRQoL im Rahmen der Schilddrüsenchirurgie beschreibt. Auf der Suche nach vergleichbaren Studien ist zu erkennen, dass sowohl Vergleiche zwischen TT und HT, aber auch die postoperative HRQoL bislang kaum untersucht wurden. Diese Forschungslücke galt als Anreiz, die postoperative HRQoL zu messen und hemithyreoidectomierte mit thyreoidectomierten PatientInnen zu vergleichen. Es sollte der Einfluss eines operativen Eingriffes auf das postoperative Leben und die damit einhergehenden subjektiven Empfindungen (HRQoL) erfasst werden.

Folgende Fragestellungen wurden zu Beginn definiert:

1. Besteht ein Unterschied in der körperlichen/psychischen HRQoL zwischen PatientInnen, die eine Thyreoidektomie erhielten und PatientInnen, die eine Hemithyreoidektomie erhielten?
2. Besteht ein geschlechtsspezifischer Unterschied hinsichtlich der HRQoL nach einer Schilddrüsenoperation und in Abhängigkeit davon, ob die PatientInnen eine Thyreoidektomie oder eine Hemithyreoidektomie erhielten?
3. Besteht ein Unterschied in der HRQoL der PatientInnen in Abhängigkeit davon, ob die PatientInnen eine Thyreoidektomie oder eine Hemithyreoidektomie erhielten und in Abhängigkeit von ihrer ASA-Klassifikation?
4. Besteht ein Unterschied zwischen PatientInnen mit einer Thyreoidektomie und einer Hemithyreoidektomie in Bezug auf die Stärke des Zusammenhangs zwischen dem BMI und der HRQoL?
5. Besteht ein Unterschied zwischen PatientInnen mit einer Thyreoidektomie und einer Hemithyreoidektomie in Bezug auf die Stärke des Zusammenhangs zwischen dem Alter und der HRQoL?
6. Besteht ein Unterschied hinsichtlich der Stimmqualität in Abhängigkeit von der Operationsmethode in Bezug auf die HRQoL?

2. PATIENTEN UND METHODEN

2.1 PATIENTENAUSWAHL

Diese Studie wurde mit Unterstützung des Klinikums Bielefeld Mitte (Medizinische Fakultät OWL) durchgeführt. PatientInnen, bei denen von 04/2017 bis 06/2020 am Klinikum Bielefeld Mitte eine TT oder HT durchgeführt wurde, sind in die Studie eingeschlossen worden. Von der Studie wurden PatientInnen ausgeschlossen, bei denen eine Re-Operation der Schilddrüse vorlag und eine weitere Operationstechnik außer der TT oder HT verwendet wurde. Ein anderer operativer Eingriff am Hals durfte in der Vorgeschichte ebenfalls nicht stattgefunden haben. Die

TeilnehmerInnen mussten der deutschen Sprache mächtig sein. Aufgenommen wurden PatientInnen zwischen 25 und 87 Jahren. Insgesamt konnten 142 PatientInnen in die Studie zur Erfassung der postoperativen HRQoL eingeschlossen werden.

Weitere Angaben zum Patientenkollektiv können den Ergebnissen in Kapitel 3.1 entnommen werden. Die Ethikkommission der Universitätsmedizin Rostock wurde im Rahmen der Promotion um die Prüfung des Sachverhaltes und ein Ethikvotum gebeten. Die Ethikkommission äußerte dem Forschungsvorhaben keine grundsätzlichen Bedenken gegenüber und bestätigte den Antrag (Registratur-Nummer: A2022-0148).

2.2 DATENERHEBUNG

Die demographische Datenerhebung erfolgte im Rahmen einer Qualitätssicherung der Jahre 2017 bis 2020. Die Datenerhebung erfasst alle relevanten Patienten- sowie Operationsdaten und wurde aus den Patientenakten, sofern alle Informationen ersichtlich waren, entnommen. Für die Studie wurden in einer Exceltabelle folgende PatientInnendaten verarbeitet: Geschlecht, Geburtsjahr, BMI, ASA-Klassifikation, Operationsindikation, Operationstechnik, Operationsjahr, Operationsdauer, histologische Ergebnisse, postoperative Calcium- und Parathormonwerte und der postoperative *NLR*-Befund. Eine Auswertung dieser Parameter findet sich im Ergebnisteil. Zur Verschlüsselung und Anonymisierung wurden die PatientInnen mit einem Zahlencode durchnummeriert (w1, w2, m1, m2, usw.).

Im Anschluss an die Datenerhebung des PatientInnenkollektivs wurde im Rahmen dieser Studie ein Fragebogen erstellt, um die subjektive HRQoL zu erfassen. Der gesamte Fragebogen befindet sich im Anhang in Kapitel 10.1 und 10.2.

401 PatientInnen wurden postalisch kontaktiert. 142 PatientInnen füllten den Fragebogen korrekt aus. Die postoperative Lebensqualitätserfassung fand 1–34 Monate nach einer durchgeführten Operation statt. Ein frankierter Briefumschlag wurde dem Fragebogen für die Rücksendung beigelegt. Die Daten aus den vollständig ausgefüllten Fragebögen wurden in eine Exceltabelle überführt. Dabei wurden die PatientInnendaten im Rahmen des Datentransfers vollständig anonymisiert. Die Patienten-anonymisierung gewährleistet die Einhaltung aller relevanten Datenschutzrichtlinien gemäß der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO Amtsblatt EU 2016).

2.3 KLINISCHE DURCHFÜHRUNG

Die Operation war bei allen PatientInnen ein elektiver Eingriff. Folgende Indikationen konnten definiert werden:

- Hyperthyreose (Morbus Basedow)
- Kompressionssymptome
- Malignität
- Malignitätsausschluss.

Präoperativ wurde bei allen PatientInnen die TSH-Aktivität, das Serum-Calcium sowie Calcitonin bestimmt. In Zusammenarbeit mit der klinikinternen HNO-Abteilung wurde präoperativ bei allen

PatientInnen die Beweglichkeit der Stimmlippen mithilfe eines 90°-Winkeloptik-Endoskops geprüft. Durch die Beurteilung der Stimmlippenbeweglichkeit sollte präoperativ die Funktionsfähigkeit des *NLR* definiert werden. Alle Schilddrüsenoperationen wurden unter Sichtdarstellung sowie intermittierendem intraoperativem Neuromonitoring des *NLR* durchgeführt. Bei einem intermittierenden intraoperativen Neuromonitoring wird der *NLR* über eine Sonde durch den Operateur stimuliert (Schneider *et al.* Springer 2021). Ist der Nerv intakt, wird bei der elektrischen Stimulation eine Kontraktion der Larynxmuskulatur über Elektroden an einem speziellen Endotrachealtubus abgeleitet (Schneider *et al.* Springer 2021). Während des postoperativen Klinikaufenthaltes wurde eine laborchemische Kontrolle des Serumcalciums und eine erneute HNO-ärztliche laryngoskopische Kontrolle des *NLR* durchgeführt. Je nach Befund wurde das weitere Vorgehen bestimmt und mit den PatientInnen kommuniziert. Bei einer diagnostizierten Recurrensparese oder Minderbeweglichkeit wurde ein Rezept für eine logopädische Therapie ausgestellt und ein Termin zur Wiedervorstellung bei einem niedergelassenen HNO-Arzt in maximal 2 Monaten vereinbart. Bei einer postoperativen Hypocalciämie mit der Notwendigkeit der Substitution wurde ein Calcium und/oder Vitamin D Präparat ausgehändigt und die Weiterbehandlung mit den HausärztInnen vereinbart.

2.4 ERHEBUNGSINSTRUMENTE

In dieser Studie wurde zur Evaluation der gesundheitsbezogenen HRQoL eine Kombination aus generischen und krankheitsspezifischen Fragen angewendet. Der Fragebogen setzt sich dabei zum Teil aus selbst erstellten Fragen, sowie dem SF-36 Fragebogen zusammen. Die genauen Fragen werden im Folgenden beschrieben. Der gesamte Fragebogen sollte in jeder Altersklasse zu beantworten sein und die Beantwortung nicht länger als 15 Minuten in Anspruch nehmen.

2.4.1 FRAGEBOGEN – 1. TEIL SCHILDDRÜSENFRAGEBOGEN

Der krankheitsspezifische Fragebogenteil wurde speziell für eine Schilddrüsenerkrankung und die möglichen Symptome nach einer TT und HT erarbeitet.

Die selbst erstellten Fragen beziehen sich auf die Operationstechnik, die Medikation, den postoperativen *NLR*-Befund, einen postoperativen Hypoparathyreoidismus, sowie Nachkontrollen der Stimmlippenfunktion und der Wunde. Folgende Beispielfragen in Tabelle 3 sollen einen ersten Eindruck schaffen. Der gesamte Fragebogen befindet sich im Anhang in Kapitel 10.

Die Fragen setzen sich aus binären Fragen, die lediglich mit Ja/Nein zu beantworten sind, und ordinalen Einstufungen von 1 bis 5 zusammen. Die Antwortmöglichkeiten sind dabei: „ausgezeichnet“, „sehr gut“, „gut“, „schlecht“, „sehr schlecht“ oder „sehr gut“, „gut“, „mittelmäßig“, „schlecht“, „sehr schlecht“. Es wurden offene Fragen gestellt zu Medikamentennamen oder subjektiven stimmlichen Beschwerden. Da in den niedergeschriebenen Antworten eine Vereinheitlichung fehlte oder diese gänzlich unbeantwortet blieben konnten diese im Folgenden nicht weiter ausgewertet werden.

TABELLE 3 – BEISPIELFRAGEN DES SCHILDDRÜSENFRAGEBOGENS					
Frage 2: Im Folgenden sind einige Fragen zum Nervus laryngeus recurrens gestellt, welcher während Ihrer Operation verletzt worden sein kann. Ist Ihnen eine solche nervliche Schädigung bekannt?					
POSTOPERATIVE DATEN			Ja	Nein	
Wurde bei Ihnen eine Recurrensparese (Verletzung eines Nervs) diagnostiziert?					
Wurde bei Ihnen eine Minderbeweglichkeit (Minderbeweglichkeit eines Nervs) diagnostiziert?					
Folgte eine HNO-Kontrolle?	<i>Wenn hier „Ja“ angekreuzt wurde, dann bitte hier weiter beantworten</i>				
Datum der Kontrolle?					
Symptomatik	Ohne Befund	Minderbeweglichkeit	Stimmbandlähmung		
Sind / waren Sie in logopädischer Behandlung?					
Wann?					
Frage 18: Wie würden Sie folgende Fragen zu Ihrer Wunde beantworten?					
WUNDE			Ja	Nein	
Lymphödem?					
Zieht die Narbe beim Schluckakt?					
Sind Sie zufrieden mit der kosmetischen Optik Ihrer Wunde?	Ausgezeichnet 1	Sehr gut 2	Gut 3	Weniger gut 4	Schlecht 5
Zwei Beispielfragen sollen die Struktur des Schilddrüsenfragebogens veranschaulichen. Der gesamte Fragebogen befindet sich im Anhang. Es wurden Fragen mit binären Ja/Nein Antworten gestellt, oder Fragen mit 1–5 Antwortmöglichkeiten.					

2.4.2 FRAGEBOGEN – 2. TEIL SF-36 FRAGEBOGEN

In den letzten Jahren gewann die HRQoL oder subjektive Gesundheit als Bewertungsparameter von Behandlungsverfahren immer mehr an Bedeutung (Morfeld *et al.* Springer 2012). Der SF-36 ist dabei ein viel genutztes Erhebungsinstrument (Morfeld *et al.* Springer 2012). Der Fragebogen besteht aus 36 Items und es werden insgesamt 8 Dimensionen erfasst, welche die subjektive Gesundheit der PatientInnen erfassen sollen. Es soll ein subjektiver Selbstbericht zur gesundheitsabhängigen HRQoL der PatientInnen erfasst werden. Der/Die befragte PatientIn muss aus dem vorgegebenen Antwortspektrum immer eine Antwortmöglichkeit auswählen und ankreuzen, welche den individuellen Gesundheitszustand repräsentiert (Müller *et al.* Springer 2016, Neto *et al.* Qual Life Res 2000, Morfeld *et al.* Springer 2012).

Die Fragen gliedern sich in binäre Fragen die lediglich mit Ja/Nein zu beantworten sind oder Antwortskalen, die bis zu 5 oder bis zu 6 Antwortoptionen darbieten (Morfeld *et al.* Springer 2012). Im Allgemeinen setzt sich der SF-36 aus den 8 Subskalen körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, Schmerz, allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion und psychisches Wohlbefinden zusammen (Morfeld *et al.* Springer 2012). Siehe Tabelle 4.

Die 9. Subskala, die eine Frage zur Beurteilung des Gesundheitszustandes im Vergleich zum vorherigen Jahr beinhaltet, geht nicht in die Skalenberechnung mit ein, da sie sich eher für die Individualdiagnostik eignet (Morfeld *et al.* Springer 2012). Ausgewertet wird der SF-36 in 2 Hauptdimensionen. Die Dimensionen sind eine körperliche Summenskala (KSK) und eine psychische Summenskala (PSK), welche sich aus den acht Subskalen der subjektiven Gesundheit ergeben (Morfeld *et al.* Springer 2012, Ware *et al.* 2000, Daig *et al.* Z Med Psychol 2007). Die KSK und PSK ergeben sich wie in Tabelle 5 dargestellt.

Im Jahr 1994 wurde eine Normpopulation definiert. Dafür beantworteten 2914 gesunde, deutsche Personen den SF-36. Die definierte Normpopulation bietet die Möglichkeit Vergleiche zwischen einer gesunden Population und erkrankten PatientInnen aufzustellen (Morfeld *et al.* Springer 2012).

TABELLE 4 – SUBSKALEN DES SF-36 FRAGEBOGENS	
Subskalen	Items
Körperliche Funktionsfähigkeit: Misst den Einfluss des derzeitigen Gesundheitszustandes auf Alltagsaktivitäten, wie beispielsweise eine Strecke zu Fuß gehen, sich anziehen, sich baden oder eine Einkaufstasche zu tragen.	10
Körperliche Rollenfunktion: Misst, inwieweit die körperlichen Probleme Alltagsaktivitäten oder berufliche Aktivitäten beeinflussen.	4
Körperliche Schmerzen: Bezieht sich auf das Ausmaß von Schmerzen, die eine Person erlebt.	2
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung: Bewertet die individuelle Wahrnehmung der eigenen Gesundheit.	5
Vitalität: Messung der Energie und Müdigkeit.	4
Soziale Funktionstüchtigkeit: Bezieht sich darauf, wie gesundheitliche Probleme die Fähigkeit einer Person beeinflussen, soziale Kontakte zu pflegen und Freunde oder Familie zu treffen.	2
Emotionale Rollenfunktion: Bewertet, wie emotionale Probleme die Ausführung täglicher Aktivitäten und Aufgaben beeinträchtigen.	3
Psychisches Wohlbefinden: Misst das allgemeine psychische Wohlbefinden, einschließlich Depressionen und Angstzuständen.	5
Veränderung der Gesundheit: Vergleich des aktuellen Gesundheitszustandes zum Zustand vor einem Jahr.	1
Zusammensetzung der 36 Unterpunkte des Short-Form-36 (SF-36) Fragebogens zur Erfassung der Lebensqualität (HRQoL) (Morfeld <i>et al.</i> Springer 2012).	

TABELLE 5 – SUMMENSKALEN DES SF-36 FRAGEBOGENS	
körperliche Summenskala (KSK)	psychische Summenskala (PSK)
1. körperliche Funktionsfähigkeit KÖFU	5. Vitalität VITA
2. körperliche Rollenfunktion KÖRO	6. soziale Funktionsfähigkeit SOFU
3. Schmerz SCHM	7. emotionale Rollenfunktion EMRO
4. allgemeine Gesundheitswahrnehmung AGES	8. psychisches Wohlbefinden PSYC
Einzelne Einflussfaktoren auf die körperlichen und psychischen Summenskalen im Rahmen des SF-36 Gesundheitsfragebogens (Morfeld <i>et al.</i> Springer 2012).	

2.4.3 SCHRITTWEISE ANLEITUNG ZUR AUSWERTUNG DES SF-36 FRAGEBOGENS

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgt in mehreren Schritten und kann mithilfe einer beiliegenden schrittweisen genauen Handanweisung von Bullinger und Kollegen durchgeführt werden (Bullinger *et al.* Hogrefe 2011). Alle Angaben des Kapitels 2.4.3 beziehen sich auf die hier genannte Quelle (Bullinger *et al.* Hogrefe 2011). Mithilfe der Umkodierung kann der Gesundheitszustand in Werten zwischen 0 (= schlechteste HRQoL) und 100 (= beste HRQoL) ermittelt werden.

Dateneingabe:

Als erstes wurden die angegebenen Antworten aller PatientInnen in Zahlenwerten von 1 bis 6 angegeben und in die Exceltabelle eingetragen. Die in Zahlenwerte umgewandelten Antworten werden im Folgenden als Items bezeichnet. Sollte der Fragebogen nicht vollständig ausgefüllt worden sein, wurde dieser im Rahmen der Studie nicht weiter in die Auswertung mit aufgenommen.

Umkodierung und Rekalibrierung der Zahlenwerte:

Selektive Items mussten für die weitere Auswertung umkodiert werden, da sieben der 36 Items im Fragebogen umgekehrt gescort sind. Dies bedeutet, dass ein höherer Wert eigentlich einen schlechteren Gesundheitszustand anzeigt. In der Handanweisung von Bullinger und Kollegen ist zu jeder Aufgabe eine Tabelle mit umgepolten Werten vorhanden. Die in Tabelle 6 aufgeführten Items werden umkodiert.

TABELLE 6 – ANLEITUNG ZUR UMKODIERUNG			
Item 11, 16b, 16d		Item 14a, 14d, 14e, 14h	
im Fragebogen angekreuzte Antwort	umkodierter Itemwert	im Fragebogen angekreuzte Antwort	umkodierter Itemwert
1	5	1	6
2	4	2	5
3	3	3	4
4	2	4	3
5	1	5	2
		6	1
Anleitung zur Umkodierung aus der Handanweisung von Bullinger und Kollegen (Bullinger <i>et al.</i> Hogrefe 2011).			

Drei Items in den Unterkategorien „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ und „Körperliche Schmerzen“ müssen rekalibriert werden, da die Intervalle zwischen den Antwortmöglichkeiten nicht gleich groß sind. Die rekalibrierten Werte der Antworten ergeben sich wie folgt:

TABELLE 7 – ANLEITUNG ZUR REKALIBRIERUNG			
Item 6		Item 12	
im Fragebogen angekreuzte Antwort	rekalibrierter Itemwert	im Fragebogen angekreuzte Antwort	rekalibrierter Itemwert
1	5,0	1	6,0
2	4,4	2	5,4
3	3,4	3	4,2
4	2,0	4	3,1
5	1,0	5	2,2
		6	1,0
Item 13	Item 12	Item 13	
im Fragebogen angekreuzte Antwort	im Fragebogen angekreuzte Antwort	endgültiger Wert	
1	1	6	
1	2 bis 6	5	
2	1 bis 6	4	
3	1 bis 6	3	
4	1 bis 6	2	
5	1 bis 6	1	
Anleitung zur Rekalisierung aus der Handanweisung von Bullinger und Kollegen (Bullinger et al. Hogrefe 2011).			

Die in Tabelle 8 aufgeführte Beispielfrage soll einen Eindruck des Fragenstils des SF-36 geben. Der gesamte Fragebogen befindet sich im Anhang in Kapitel 10.2.

TABELLE 8 – BEISPIELFRAGE DES SF-36 FRAGEBOGENS
Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?
ausgezeichnet.....1
sehr gut.....2
gut.....3
weniger gut.....4
schlecht.....5
Folgende Frage gibt einen Einblick in den Aufbau des SF-36. Der vollständige Fragebogen befindet sich im Anhang (Bullinger <i>et al.</i> Hogrefe 2011).

Subskalen berechnen:

Aus der Summe der verschiedenen Subskalen ergibt sich jeweils ein Rohwert. Der Rohwert wird im Rahmen der Berechnung in einer Formel ausgerechnet, und es ergibt sich ein Wert zwischen 0 und 100. Die genaue Anleitung findet sich in Tabelle 9.

TABELLE 9 – SUBSKALENWERTE BERECHNEN		
Subskala	aus der Summe der Itemwerte ergibt sich ein Rohwert (RW)	Berechnung des Subskalenwerts
KÖFU	8a–8j	$(RW - 10) / 20 \times 100$
KÖRO	9a–9d	$(RW - 4) / 4 \times 100$
SCHM	12 (rekalibriert), 13 (rekalibriert)	$(RW - 2) / 10 \times 100$
AGES	6 (rekalibriert), 16a, 16b (umkodiert), 16c, 16d (umkodiert)	$(RW - 5) / 20 \times 100$
VITA	14a (umkodiert), 14e (umkodiert), 14g, 14i	$(RW - 4) / 20 \times 100$
SOFU	11(umkodiert), 15	$(RW - 2) / 8 \times 100$
EMRO	10a,10b,10c	$(RW - 3) / 3 \times 100$
PSYC	14b, 14c, 14d (umkodiert), 14f, 14h (umkodiert)	$(RW - 5) / 25 \times 100$
Anleitung zur Berechnung der Subskalenwerte aus der Handanweisung von Bullinger und Kollegen. Es ergeben sich Punktwerte zwischen 0 und 100 (Bullinger <i>et al.</i> Hogrefe 2011).		

Transformation:

Um die körperliche und psychische Summenskala berechnen zu können, musste zunächst ein körperlicher und psychischer Rohwert berechnet werden. Der z-Wert wird als Zwischenwert errechnet und wird bestimmt, um die Rohwerte errechnen zu können. Zur Berechnung des z-Werts benötigte man Mittelwerte und Standardabweichungen deutscher Normdaten, diese waren in der Handanweisung angegeben. Die Rohwerte ergaben sich aus der Multiplikation von z-Wert und Regressionskoeffizient. Der Regressionskoeffizient war ebenfalls in der Handanweisung vorgegeben. Die Berechnung der finalen KSK und PSK können Tabelle 10 und 11 entnommen werden. Es ergab sich eine Skala von 0–100 Punkten.

TABELLE 10 – BERECHNUNG EINES KÖRPERLICHEN UND PSYCHISCHEN FAKTORS ANHAND DEUTSCHER NORMDATEN				
Subskala		MW	SD	z-Wert berechnen
KÖFU		85,56	22,32	(Subskalenwert aus Tabelle 9 – MW) / SD
KÖRO		82,96	32,59	
SCHM		79,08	27,36	
AGES		67,92	20,27	
VITA		63,21	18,46	
SOFU		88,76	18,39	
EMRO		89,97	26,25	
PSYC		73,76	16,57	
körperlicher Faktor			psychischer Faktor	
Subskala	Regressionskoeffizient für den körperlichen Faktor (KROH)	Berechnung	Regressionskoeffizient für den psychischen Faktor (PROH)	Berechnung
KÖFU	0,406	z-Wert × Regressionskoeffizient = KROH	–0,197	z-Wert × Regressionskoeffizient = PROH
KÖRO	0,341		–0,119	
SCHM	0,363		–0,141	
AGES	0,259		–0,022	
VITA	0,019		0,249	
SOFU	–0,094		0,352	
EMRO	–0,132		0,359	
PSYC	–0,239		0,498	
Anleitung zur Berechnung eines körperlichen und psychischen Rohwertes aus der Handanweisung von Bullinger und Kollegen (Bullinger <i>et al.</i> Hogrefe 2011).				

TABELLE 11 – BERECHNUNG DER KÖRPERLICHEN UND PSYCHISCHEN SUMMENKALA	
körperliche Summenskala	$KSK = (KROH \times 10) + 50$
psychische Summenskala	$PSK = (PROH \times 10) + 50$
Anleitung zur Berechnung einer körperlichen und psychischen Summenskala aus der Handanweisung von Bullinger und Kollegen (Bullinger <i>et al.</i> Hogrefe 2011).	

2.5 STATISTIK

Die Datenerfassung erfolgte mithilfe von Microsoft Excel 2016 und wurde anschließend in die Auswertungssoftware SPSS (Version 28) importiert. Anschließend erfolgte die Auswertung der deskriptiven Parameter der Stichprobe, darunter Alter, ASA-Klassifikation, BMI, Geschlecht, Operationsindikation und histologische Ergebnisse. Zur Auswertung des SF-36 wurde die standardisierte und validierte Auswertungsanweisung des Hogrefe-Verlages (Bullinger *et al.* Hogrefe 2011) verwendet. Die Umwandlung der Items des SF-36 Fragebogens in die körperlichen und psychischen Summenskalen erfolgte mithilfe einer Handanweisung, welche vom Hogrefe-Verlag zur Verfügung gestellt wird. Eine statistische Beratung erfolgte im Rahmen dieser Arbeit mit Herrn M.Sc.F. Weber aus dem Institut für Biostatistik und Informatik der Universitätsmedizin Rostock. Für den Vergleich von intervallskalierten Variablen wurde ein *t*-Test für unabhängige Stichproben verwendet. Der *Chi-Quadrat*-Test (X^2 -Test) wurde zur Signifikanzprüfung kategorialer Variablen eingesetzt. Zur Prüfung der postoperativen HRQoL zwischen TT und HT wurde ein *t*-Test für unabhängige Stichproben gewählt, wobei vorab die Homogenität der Varianzen durch einen Levene-Test überprüft wurde. Da im weiteren Verlauf die Mittelwerte von mehr als zwei unabhängigen Gruppen verglichen werden sollten, wurde dann eine univariate Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt. Die Prüfung des Einflusses der ASA-Klassifikation und des Geschlechts erfolgte mithilfe einer univariaten Varianzanalyse (ANOVA) mit den abhängigen Variablen körperliche HRQoL, bzw. psychische HRQoL und den Zwischensubjektfaktoren der Operationsmethode. Auch hier wurde die Homogenität der Varianzen jeweils mithilfe eines Levene-Tests geprüft. Im Anschluss wurden signifikante Gruppenunterschiede mit dem *Post-hoc*-Test dargestellt. Für die Prüfung der Unterpunkte BMI, Operationsdauer und Alter wurde aufgrund des intervallskalierten Niveaus der beteiligten Variablen eine Pearson-Korrelationsanalyse durchgeführt. Anschließend wurden die Korrelationskoeffizienten beider Gruppen mithilfe eines Fisher-z-Tests auf signifikante Unterschiede geprüft. Zur Darstellung der Signifikanzen stellen fettgedruckte Zahlen in Tabellen ein Signifikanzniveau von $p < 0,05$ dar. Zur allgemeinen Hypothesentestung wurde ein Signifikanzniveau (p) von 5 % ($p = 0,05$) definiert. Das α -Niveau wurde im Rahmen dieser Studie auf $< 0,05$ festgelegt. Wenn $p \geq \alpha$, wird das Ergebnis als nicht signifikant angesehen und die Nullhypothese wird beibehalten.

3. ERGEBNISSE

3.1 KOHORTENBESCHREIBUNG

In die Studie wurden insgesamt 142 PatientInnen eingeschlossen, von denen 28 (19,7 %) männlichen Geschlechts und 114 (80,3 %) weiblichen Geschlechts waren. Eine TT erhielten 79 (55,6 %) der PatientInnen, während 63 (44,4 %) eine HT erhielten. Siehe auch Tabelle 12 und 13.

TABELLE 12 – ANZAHL UND GESCHLECHT DER IN DIE STUDIE EINGESCHLOSSENEN PATIENTINNEN

Patientenkollektiv	<i>n</i>
PatientInnen mit TT/HT	401
weibliche Patientinnen	302
männliche Patienten	98
PatientInnen in der Langzeitstudie	142
weibliche Patientinnen	114
männliche Patienten	28
Von 401 befragten PatientInnen haben 142 PatientInnen den Fragebogen beantwortet und konnten in die Studie eingeschlossen werden. TT – Thyreoidektomie, HT – Hemithyreoidektomie.	

TABELLE 13 – GESCHLECHT IN ABHÄNGIGKEIT VON DER OPERATIONSMETHODE

	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
Geschlecht	11 (13,9 %)	68 (86,1 %)	17 (27,0 %)	46 (73,0 %)
Auflistung der PatientInnen nach Geschlecht und Operationstechnik. Thyreoidektomierte und hemithyreoidektomierte Männer und Frauen werden in n und % angegeben.				

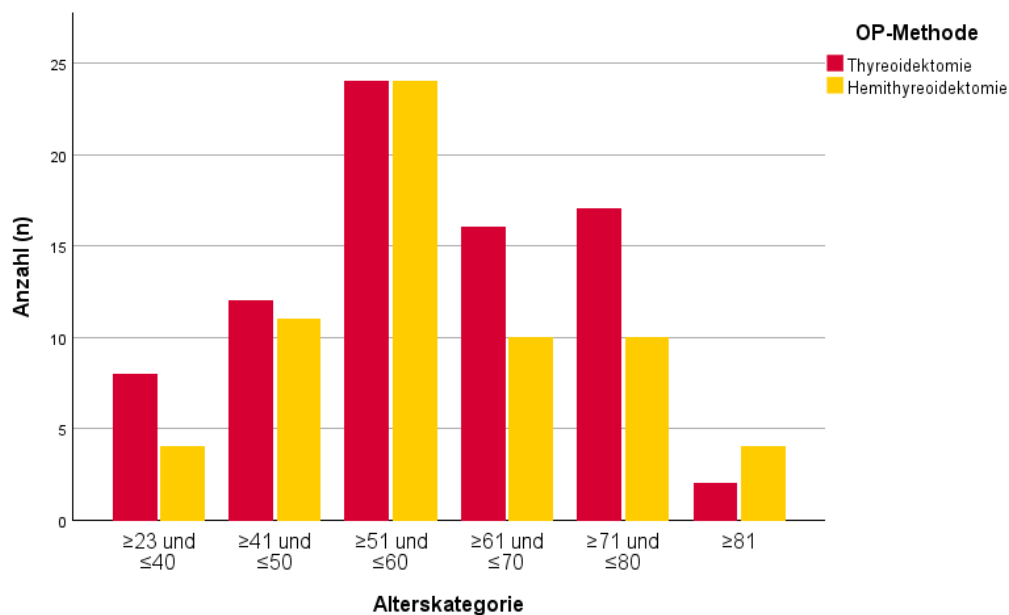
Das mittlere Alter der Stichprobe lag bei $MW = 59,62$ ($SD \pm 13,51$) Jahren, wobei das jüngste Alter zum Zeitpunkt der Teilnahme an der Studie 25 Jahre und das höchste Alter 87 Jahre betrug. Die Spannweite des Alters lag demnach bei 62 Jahren. Da ein Mittelwert mit einer hohen Standardabweichung schwierig zu interpretieren ist, wurden die PatientInnen in Altersgruppen eingeteilt.

Sechs Altersgruppen wurden bestimmt: ≥ 23 und ≤ 40 (8,5 %), ≥ 41 und ≤ 50 (16,2 %), ≥ 51 und ≤ 60 (33,8 %), ≥ 61 und ≤ 70 (18,3 %), ≥ 71 und ≤ 80 (19 %), ≥ 81 (4,2 %). Die Altersverteilung der PatientInnen in den erhobenen Alterskategorien kann Tabelle 14 entnommen werden.

TABELLE 14 – ALTER

	<i>n</i>	%
≥ 23 und ≤ 40	12	8,5
≥ 41 und ≤ 50	23	16,2
≥ 51 und ≤ 60	48	33,8
≥ 61 und ≤ 70	26	18,3
≥ 71 und ≤ 80	27	19,0
≥ 81	6	4,2

	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie		Statistik	
	<i>MW</i>	<i>SD</i>	<i>MW</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Alter	59,58	$\pm 14,17$	59,68	$\pm 12,75$	-0,05	0,97



Altersverteilung der an der Studie teilnehmenden PatientInnen. Die Mehrheit der PatientInnen wurde operativ zwischen dem 41. und 70. Lebensjahr therapiert (66,9 %). Mit 33,8 % waren die meisten PatientInnen zwischen 51 und 60 Jahren.

Die Unterschiede in Bezug auf die Altersverteilung wurden mithilfe eines *t*-Tests auf Signifikanz geprüft. Betrachtet man die zwei Operationsmethoden gesondert, so kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden (TT/MW = 59,58; HT/MW = 59,68). In Bezug auf das Alter hatten

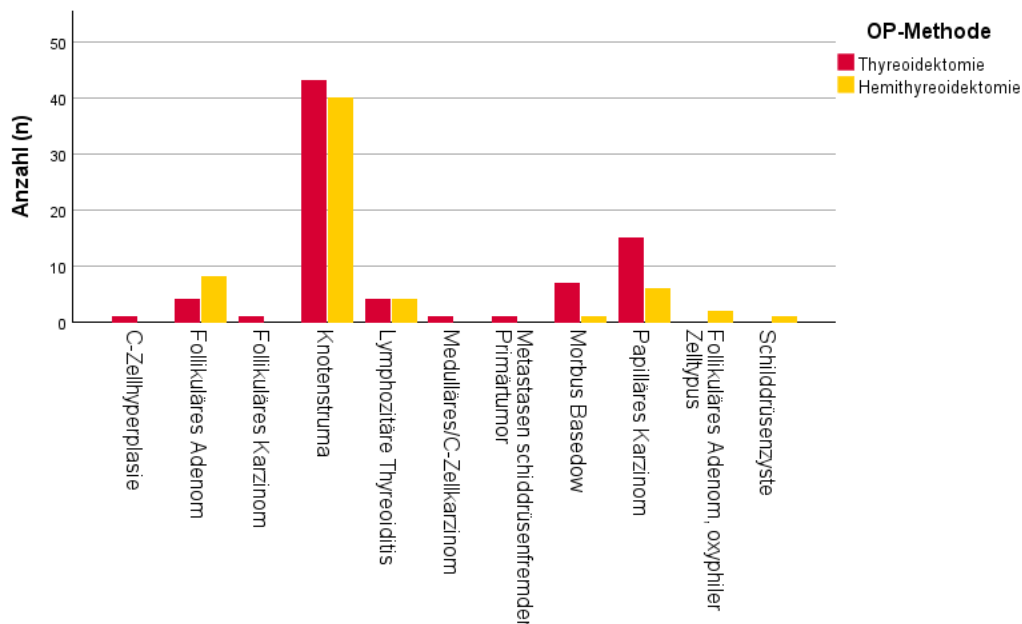
beide Gruppen ähnliche Voraussetzungen für diese Studie. Im Jahr 2019 wurde die Mehrheit der PatientInnen mit 66 (46,5 %) operiert. Von April bis Dezember 2017 wurden 27 (19 %) PatientInnen operiert. Im Jahr 2018 waren es 33 (23,2 %) PatientInnen. Von Januar bis Juni 2020 wurden 16 (11,3 %) PatientInnen operativ behandelt.

Die Auswertung der Operationsindikationen zeigte, dass mit 114 (80,3 %) die überwiegende Anzahl der Eingriffe zum Ausschluss eines malignen Geschehens durchgeführt wurde. 9 (6,3 %) Eingriffe wurden bei präoperativ nachgewiesener Malignität durchgeführt. Lokale Beschwerden oder Kompressionssymptome induzierten bei 11 (7,8 %) PatientInnen eine Operation. Bei 8 (5,6 %) HyperthyreosepatientInnen war eine Operation die Therapie der Wahl.

TABELLE 15 – HAUPTINDIKATIONEN ZUR DURCHFÜHRUNG EINER HEMITHYREOIDEKTOMIE UND THYREOIDEKTOMIE

	<i>n</i>	%
Hyperthyreose (Morbus Basedow)	8	5,6
Lokale Beschwerden/ Kompressionssymptome	11	7,8
Malignität	9	6,3
Malignitätsausschluss	114	80,3
Deskriptive Darstellung der Hauptindikatoren für einen operativen Eingriff. Die Auswertung der Hauptindikation zur Operation zeigte, dass mit 114 (80,3 %) die überwiegende Anzahl der Operationen zum Ausschluss eines malignen Geschehens durchgeführt wurde.		

Die histologischen Hauptdiagnosen der TT und HT waren wie folgt. Eine Knotenstruma wurde bei 43 (54,4 %) TT-PatientInnen und 40 (63,5 %) HT-PatientInnen histologisch nachgewiesen. Eine Hyperthyreose (Morbus Basedow) wurde bei 7 (8,9 %) TT-PatientInnen und 1 (1,6 %) HT-PatientIn histologisch nachgewiesen. Eine C-Zellhyperplasie wurde bei 1 TT (1,3 %) festgestellt. Ein follikuläres Adenom wurde bei 4 (5,1 %) TT-PatientInnen und 8 (12,7 %) HT-PatientInnen histologisch nachgewiesen. Genauer differenziert wurde ein follikuläres Adenom vom oxyphilen Zelltypus bei 2 (3,2 %) HT-PatientInnen histologisch festgestellt. 1 (1,6 %) HT-PatientIn hatte eine Schilddrüsenzyste. Eine lymphozytäre Thyreoiditis wurde bei 4 (5,1 %) TT-PatientInnen und 4 (6,3 %) HT-PatientInnen diagnostiziert. Ein papilläres Karzinom hatten 15 (19,0 %) TT-PatientInnen und 6 (9,5 %) HT-PatientInnen. Bei einer TT (1,3 %) wurde ein follikuläres Karzinom diagnostiziert. Ein medulläres C-Zellkarzinom und Metastasen eines schilddrüsenfremden Primärtumors wurden bei jeweils 1 (1,3 %) TT-PatientIn histologisch festgestellt. Siehe Tabelle 16.

TABELLE 16 – VERGLEICH HISTOLOGISCHER ERGEBNISSE

Verteilung der histologischen Ergebnisse nach Thyreoidektomie und Hemithyreoidektomie. Eine Knotenstruma ohne Malignität wurde bei 43 (54,4 %) TT-PatientInnen und 40 (63,5 %) HT-PatientInnen histologisch nachgewiesen und war damit das häufigste histologische Ergebnis. Bei 21 von 24 diagnostizierten Schilddrüsenkarzinomen wurde ein papilläres Karzinom histologisch nachgewiesen (TT/n = 15 (19,0 %), HT/n = 6 (9,5 %)).

3.2 PRÄOPERATIVER GESUNDHEITZUSTAND – ASA UND BMI

Die Auswertung des Gesundheitszustandes (ASA-Klassifikation) der PatientInnen vor der Operation zeigte, dass mit 101 (71,1 %) der überwiegende Anteil der PatientInnen eine leichte Allgemeinerkrankung (ASA-II) aufwies.

TABELLE 17 – ASA-KLASSIFIKATION

	<i>n</i>	%
PatientInnen ohne Allgemeinerkrankung (ASA-I)	17	12,0
leichte Allgemeinerkrankung (ASA-II)	101	71,1
schwere Allgemeinerkrankung (ASA-III)	24	16,9

Präoperative Beurteilung des allgemeinen Gesundheitszustandes aller PatientInnen mithilfe der ASA-Klassifikation. Bei der Mehrzahl der PatientInnen wurde von den AnästhesistInnen präoperativ eine leichte Allgemeinerkrankung (ASA-II) festgestellt.

Informationen zu Unterschieden des BMI können Tabelle 18 entnommen werden. Die Unterschiede in Bezug auf den BMI wurden mithilfe eines *t*-Tests auf Signifikanz geprüft. Der mittlere BMI der insgesamt betrachteten StudienteilnehmerInnen lag bei $MW = 27,6 \text{ kg/m}^2$ ($SD \pm 5,5$), wobei der geringste BMI zum Befragungszeitpunkt bei 16,2 und der höchste bei 48,2 kg/m^2 lag.

TABELLE 18 – VERGLEICH BMI						
	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie		Statistik	
	<i>MW</i>	<i>SD</i>	<i>MW</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
BMI	28,09	$\pm 5,73$	27,00	$\pm 5,19$	1,18	0,24
Präoperative Beurteilung des Körpergewichts aller PatientInnen mithilfe des BMI. Auflistung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) in Bezug auf den BMI.						

3.3 OPERATIONSZEIT

Bei einer mittleren Operationszeit von 112 ± 52 Minuten für PatientInnen, die eine TT erhalten haben und einer mittleren Operationszeit von 78 ± 34 Minuten bei hemithyreoidektomierten PatientInnen, nahm die Operation bei PatientInnen mit einer TT mehr Zeit in Anspruch ($p < 0,001$). Alle durchgeführten Operationen fanden dabei in einer Zeit zwischen 29 und 268 Minuten statt. Durch die unterschiedlichen Eingriffsgrößen ist selbstverständlich auch ein zeitlicher Unterschied nachweisbar.

3.4 FRAGEBOGEN – 1.TEIL, SCHILDDRÜSENFRAGEBOGEN

3.4.1 POSTOPERATIVE NERVALE BEFUNDE UND KONTROLLEN

Im Rahmen der Auswertung des Schilddrüsenfragebogens wird im Folgenden das PatientInnenkollektiv in Abhängigkeit von der HT und TT einander gegenübergestellt. Für die statistische Auswertung von binären Antworten wurde der χ^2 -Test verwendet.

Der postoperative Befund des *NLR* wurde unter Betrachtung der verschiedenen HT und TT verglichen. Präoperativ hatten alle PatientInnen einen physiologischen nervalen Befund. Bei 4 (5,1 %) der thyreoidektomierten PatientInnen konnte eine Recurrensparese (RP) postoperativ festgestellt werden. Unter den hemithyreoidektomierten PatientInnen waren es 5 (7,9 %). Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen HT- und TT-PatientInnen in Bezug auf die postoperative Recurrensparese ($p = 0,49$). Bei 6 (7,6 %) der thyreoidektomierten und 4 (6,3 %) der hemithyreoidektomierten PatientInnen konnte eine Minderbeweglichkeit (MB) postoperativ festgestellt werden. Es gab keine signifikanten Unterschiede im Rahmen der postoperativen Minderbeweglichkeitsrate der PatientInnen nach HT oder TT ($p = 0,77$). Beidseitige Paresen wurden nicht nachgewiesen.

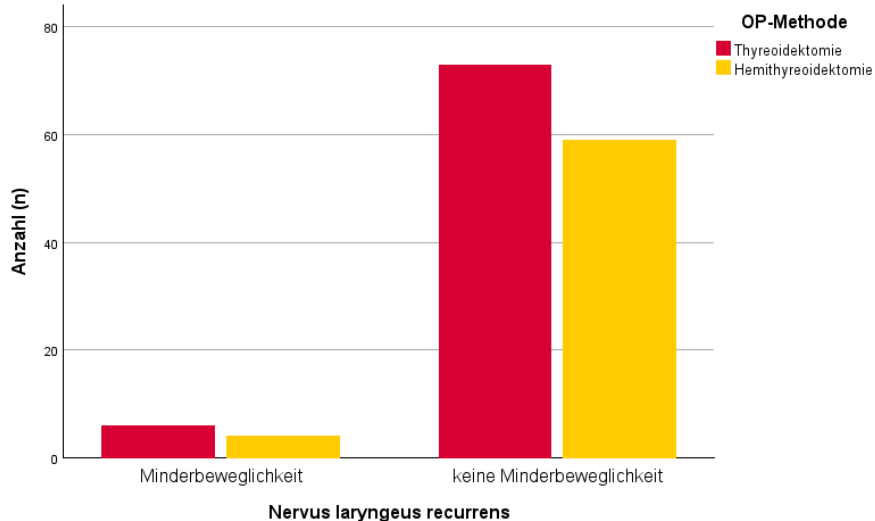
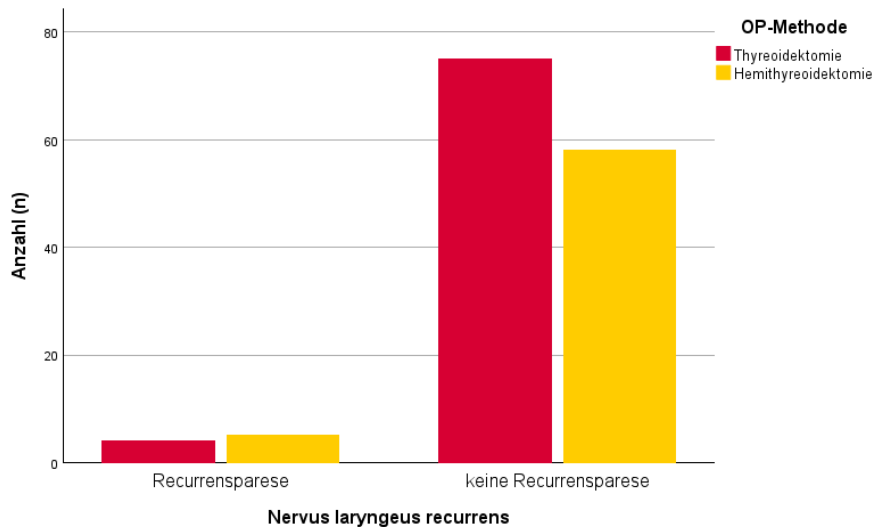
Eine Analyse der ambulanten HNO-ärztlichen Nachkontrollen innerhalb des ersten postoperativen Jahres des *NLR* der PatientInnen ergab folgende Ergebnisse. Bei postoperativen 5,1 % der thyreoidektomierten PatientInnen mit einer Recurrensparese wurde in der Nachkontrolle nur noch bei 3,8 % eine Recurrensparese festgestellt. Bei hemithyreoidektomierten PatientInnen lag dieser Anteil postoperativ bei 7,9 % und in der Nachkontrolle bei 6,3 %. Von postoperativen 7,6 % thyreoidektomierten PatientInnen mit einer Minderbeweglichkeit hatten bei der Nachkontrolle nur noch 6,3 % eine Minderbeweglichkeit. Bei der HT waren es postoperativ 6,3 % und in der Nachkontrolle 3,2 %. Bei einigen PatientInnen wurde nach der Operation eine logopädische Behandlung eingeleitet. Nach einer TT nahmen 44 (55,7 %) PatientInnen und nach einer HT 39 (61,9 %) PatientInnen an einer logopädischen Behandlung teil. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen konnte nicht nachgewiesen werden. Siehe Tabelle 19 und 20.

TABELLE 19 – HÄUFIGKEITSANALYSE DER SYMPTOMATIK BEI DER NACHKONTROLLE NACH ENTLASSUNG

	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
MB	5	6,3	2	3,2
RP	3	3,8	4	6,3
Anzahl (n) und prozentualer Anteil (%) der Angaben in Bezug auf die Fragen „Folgte eine HNO-Kontrolle? – Symptomatik“. Die verschiedenen Operationsmethoden wurden einander gegenübergestellt. 10,1 % der thyreoidektomierten PatientInnen und 9,5 % der hemithyreoidektomierten PatientInnen hatten eine fortbestehende Minderbeweglichkeit (MB) des <i>Nervus laryngeus recurrens</i> oder eine Recurrensparese (RP).				

TABELLE 20 – POSTOPERATIVE BEFUNDE DES *NERVUS LARYNGEUS RECURRENS* IM KLINISCHEN AUFENTHALT

	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie		Statistik	
	ja	nein	ja	nein	χ^2	p
RP	4 (5,1 %)	75 (94,9 %)	5 (7,9 %)	58 (92,1 %)	0,49	0,49
MB	6 (7,6 %)	73 (92,4 %)	4 (6,3 %)	59 (93,7 %)	0,08	0,77



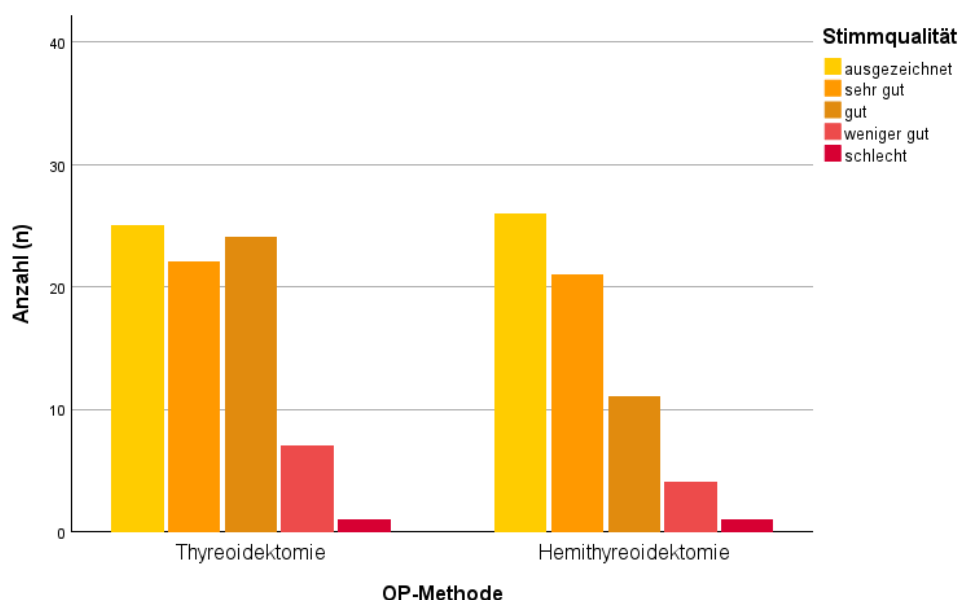
Vergleich der Recurrensparesen (RP) und postoperativen Minderbeweglichkeit (MB) beider Patientengruppen. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Anzahl (n) und prozentualer Anteil (%) der Angaben in Bezug auf die Fragen „Wurde bei Ihnen eine Recurrensparese (Verletzung eines Nerven) diagnostiziert?“ und „Wurde bei Ihnen eine Minderbeweglichkeit (Minderbeweglichkeit eines Nerven) diagnostiziert?“.

3.4.2 POSTOPERATIVE STIMME

Im Folgenden werden die subjektiven Aussagen der PatientInnen in Bezug auf die Stimmqualität und Stimmhaltedauer analysiert. Für die statistische Auswertung wurde der χ^2 -Test verwendet. In Bezug auf die Stimmqualität konnte kein signifikanter Unterschied zwischen PatientInnen mit einer TT oder HT nachgewiesen werden ($p = 0,42$). Es bestand demnach kein Unterschied hinsichtlich der Stimmqualität zwischen den Operationsmethoden. Hinsichtlich der Stimmhaltedauer zwischen PatientInnen mit einer TT und PatientInnen mit einer HT gab es keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,65$).

TABELLE 21 – HÄUFIGKEITSANALYSE STIMMHALTEDAUER UND STIMMQUALITÄT

	Stimmqualität		Stimmhaltedauer	
	Thyreoidektomie	Hemithyreoidektomie	Thyreoidektomie	Hemithyreoidektomie
ausgezeichnet	25 (31,6 %)	26 (41,3 %)	16 (20,3 %)	18 (28,6 %)
sehr gut	22 (27,8 %)	21 (33,3 %)	19 (24,1 %)	17 (27,0 %)
gut	24 (30,4 %)	11 (17,5 %)	20 (25,3 %)	12 (19,0 %)
weniger gut	7 (8,9 %)	4 (6,3 %)	11 (13,9 %)	8 (12,7 %)
schlecht	1 (1,3 %)	1 (1,6 %)	2 (1,3 %)	2 (3,2 %)



Anzahl (n) und prozentualer Anteil (%) der Angaben in Bezug auf die Fragen „Hatten Sie in der Vergangenheit Schwierigkeiten mit Ihrer Stimme im Alltag? – Stimmqualität, Stimmhaltedauer“. Der Unterschied hinsichtlich der Stimmqualität und Stimmhaltedauer zwischen PatientInnen mit einer Thyreoidektomie oder Hemithyreoidektomie war statistisch nicht signifikant.

Die Stimmhaltedauer nach einer TT und nach einer HT unterschied sich demnach nicht voneinander. Eine Auswertung der Häufigkeiten und prozentualen Anteile zwischen den Operationsmethoden kann Tabelle 21 entnommen werden.

3.4.3 CALCIUMHOMÖOSTASE

Zudem wurden die Blutkonzentrationen von Calcium und Parathormon vor und nach der Operation bestimmt. Präoperativ hatten alle PatientInnen ein normwertiges Gesamtcalcium. Für die statistische Auswertung wurde der χ^2 -Test verwendet.

Ein erniedrigtes Parathormon wurde postoperativ bei 21,5 % TT- und 4,8 % HT-PatientInnen gemessen. Die Ergebnisse zeigen, dass PatientInnen mit einer TT statistisch häufiger von einer Hypocalciämie betroffen waren, die eine Calciumsubstitution erforderlich machte, als PatientInnen mit einer HT. Siehe Tabelle 22.

TABELLE 22 – POSTOPERATIVES CALCIUM UND PARATHORMON				
	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie	
	gemessen	erniedrigt	gemessen	erniedrigt
	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)	<i>n</i> (%)
postoperatives Calcium ($<2,2\text{mmol/l}$)	74 (93,6 %)	32 (40,5 %)	23 (36,5 %)	4 (6,3 %)
eindeutig erniedrigtes Parathormon ($<15\text{ pg/ml}$)	25 (31,7 %)	17 (21,5 %)	13 (20,6 %)	3 (4,8 %)
Postoperative Darstellung der im Blut gemessenen Konzentrationen von Calcium und Parathormon. Die Grenzwerte wurden der Leitlinie entnommen, die sich auf Angaben von Essay-Herstellern beziehen (Bollerslev <i>et al.</i> Eur J Endocrinol 2015, Bures <i>et al.</i> Surgery 2014, Musholt <i>et al.</i> AWMF online S2k-Leitlinie 2021).				

Eine orale Calciumgabe nach diagnostizierter Hypocalciämie erhielten 32 (40,5 %) TT- und 4 (6,3 %) HT-PatientInnen während des Klinikaufenthaltes. Dieser Unterschied war statistisch signifikant ($p < 0,001$). Calcium in Kombination mit Vitamin D erhielten 32,9 % der TT-PatientInnen 1,6 % HT-PatientInnen ($p < 0,001$). Siehe Tabelle 23.

Bei einer diagnostizierten Hypocalciämie können Symptome wie Muskelkrämpfe, Kribbeln oder psychische Veränderungen auftreten. Muskelkrämpfe gaben 24,1 % TT- und 9,5 % HT-PatientInnen an ($p = 0,02$). Ein Kribbeln beschrieben 25,3 % TT- und 6,3 % HT-PatientInnen ($p = 0,02$). Psychische Veränderungen wurden nicht genau definiert, sondern im Allgemeinen abgefragt. Die Frage nach psychischen Veränderungen beantworteten 2,5-mal mehr TT- als HT-PatientInnen mit ja ($p = 0,15$).

TABELLE 23 – POSTOPERATIV DIAGNOSTIZIERTE HYPOCALCIÄMIE UND BEGONNENE MEDIKATION

	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie		Statistik	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	χ^2	<i>p</i>
Hypocalciämie mit Calciumeinnahme	32	40,5	4	6,3	21,71	<0,001
Vitamin D Einnahme	26	32,9	1	1,6	22,35	<0,001
Darstellung der postoperativen Calciumwerte und der Notwendigkeit einer Medikation in <i>n</i> (Anzahl) und % der beiden Operationsmethoden anhand der Daten aus den Patientenakten. Es zeigte sich, dass PatientInnen mit einer Thyreoidektomie statistisch häufiger an einer Hypocalciämie litten, die eine Calciumgabe notwendig macht als PatientInnen mit einer Hemithyreoidektomie. Anzahl (<i>n</i>) und prozentualer Anteil (%) der Angaben in Bezug auf die Fragen „Wurde bei Ihnen ein erniedrigter Calciumspiegel diagnostiziert?“. Die verschiedenen Operationsmethoden wurden einander gegenübergestellt.						

TABELLE 24 – SYMPTOME

	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie		Statistik	
	ja	nein	ja	nein	χ^2	<i>p</i>
Muskelkrämpfe	19 (24,1 %)	59 (74,7 %)	4 (6,3 %)	58 (92,1 %)	8,09	0,02
Kribbeln	20 (25,3 %)	59 (74,7 %)	6 (9,5 %)	57 (90,5 %)	5,84	0,02
psychische Veränderungen	10 (12,7 %)	69 (87,3 %)	3 (4,8 %)	59 (93,7 %)	3,80	0,15
Anzahl (<i>n</i>) und prozentualer Anteil (%) der Angaben in Bezug auf die Frage „Beeinflussen Sie irgendwelche Symptome im Alltag?“. Die verschiedenen Operationsmethoden wurden einander gegenübergestellt. Patientenangaben aus dem Fragebogen.						

Es zeigte sich weiterhin ein signifikanter Unterschied in der Calciumsubstitution zwischen TT- und HT-PatientInnen ($p = 0,001$). Fast 10-mal mehr thyreoidectomierte PatientInnen nahmen zum Zeitpunkt der Befragung noch ein Calciumpräparat ein. Siehe Tabelle 25. Ein Ausschleichen fand bei 13 (16,5 %) thyreoidectomierten und 2 (3,2 %) hemithyreoidectomierten PatientInnen statt. Ein Vitamin D Präparat nahmen zusätzlich 14 (17,7 %) thyreoidectomierte und 4 (6,3 %) hemithyreoidectomierten PatientInnen ein ($p = 0,08$). Magnesium nahmen zum Befragungszeitpunkt nur TT-PatientInnen ein ($p = 0,13$). Alle TT-PatientInnen nahmen

postoperativ morgens ein Schilddrüsenpräparat. Hemithyreoidectomierte PatientInnen nahmen restvolumen- und restfunktionsabhängig ein Schilddrüsenpräparat ein.

TABELLE 25 – MEDIKAMENTÖSE THERAPIE, DIE EIGENSTÄNDIG FORTGEFÜHRT WERDEN SOLLTE, UND SYMPTOME

	Thyreoidectomie		Hemithyreoidectomie		Statistik	
	ja	nein	ja	nein	χ^2	p
Calcium-einnahme	19 (24,1 %)	60 (75,9 %)	2 (3,2 %)	60 (95,2 %)	13,13	0,001
Vitamin-D-Einnahme	14 (17,7 %)	64 (81,0 %)	4 (6,3 %)	59 (93,7 %)	5,02	0,08
Magnesium-einnahme	5 (6,3 %)	73 (92,4 %)	–	62 (98,4 %)	4,15	0,13
Schilddrüsen-medikation	79 (100,0 %)	–	57 (90,5 %)	6 (9,5 %)	7,86	0,005
Anzahl (n) und prozentualer Anteil (%) der Angaben in Bezug auf die Frage „Nehmen Sie eines der folgenden Medikamente wegen eines Calciummangels ein?“. Thyreoidectomie und Hemithyreoidectomie sind einander vergleichend gegenübergestellt.						

3.4.4 DIE NARBE UND KÖRPERLICHE FOLGEN

79 (100 %) der TT-PatientInnen und 56 (88,9 %) der HT-PatientInnen gaben postoperativ eine Gewichtssteigerung an. Es sei darauf hingewiesen, dass nur die angekreuzte Antwort ausgewertet wird. Es wurde kein BMI erneut bestimmt und die PatientInnen wurden nicht von einem Arzt bezüglich ihrer subjektiv angegebenen Gewichtssteigerung untersucht. Für die statistische Auswertung wurde der χ^2 -Test verwendet.

Postoperative Schluckbeschwerden gaben 3,8 % der thyreoidectomierten und 7,9 % der hemithyreoidectomierten PatientInnen an. Ein signifikanter Unterschied konnte nicht festgestellt werden ($p = 0,39$). Die PatientInnen wurden gefragt, ob postoperativ ein Lymphödem bestand. Jeweils 10 (TT = 12,7 %, HT = 15,9 %) PatientInnen gaben an postoperativ ein Lymphödem gehabt zu haben. Ein signifikanter Unterschied besteht nicht ($p = 0,54$). Siehe Tabelle 26.

Das kosmetische Ergebnis wurde sowohl von PatientInnen mit einer TT als auch von PatientInnen mit einer HT positiv beurteilt. Siehe Tabelle 28. Für die statistische Auswertung wurde der χ^2 -Test verwendet. Postoperativ beschrieben PatientInnen nach einer TT und HT ähnlich positive Ergebnisse ($p = 0,13$). Es zeigte sich demnach, dass unabhängig von der Operationsmethode die PatientInnen ihre Operationsnarbe aus kosmetischen Gesichtspunkten mit ausgezeichnet, bzw. sehr gut beschrieben. Siehe Tabelle 27.

TABELLE 26 – POSTOPERATIVE BESCHWERDEN

	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie		Statistik	
	ja	nein	ja	nein	χ^2	p
Lymphödem	10 (12,7 %)	46 (58,2 %)	10 (15,9 %)	33 (52,4 %)	2,16	0,54
Beschwerden beim Schluckakt	3 (3,8 %)	75 (94,9 %)	5 (7,9 %)	58 (92,1 %)	1,89	0,39
Anzahl (n) und prozentualer Anteil (%) der Angaben in Bezug auf die Fragen „Wie würden Sie folgende Fragen zu Ihrer Wunde beantworten? – Lymphödem? Zieht die Narbe beim Schluckakt?“ Es wurden die Thyreoidektomie und Hemithyreoidektomie PatientInnen einander gegenübergestellt.						

TABELLE 27 – KOSMETIK DER OPERATIONSNARBE

	Thyreoidektomie		Hemithyreoidektomie	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
ausgezeichnet	8	10,1	12	19,0
sehr gut	71	89,9	51	81,0
gut, weniger gut, schlecht	–	–	–	–
Anzahl (n) und prozentualer Anteil (%) der Angaben in Bezug auf die Frage „Sind Sie zufrieden mit der kosmetischen Optik Ihrer Wunde?“. Die verschiedenen Operationsmethoden wurden einander gegenübergestellt.				

3.5 FRAGEBOGEN – 2.TEIL, SF-36 ANALYSE DER SUBSKALEN

Die statistische Auswertung der Subskalen wurde mit dem *t*-Test durchgeführt. Die Homogenität der Varianzen wurde mit dem Levene-Test für alle Subskalen geprüft ($p > 0,05$). Im Folgenden werden die Mittelwerte beschrieben.

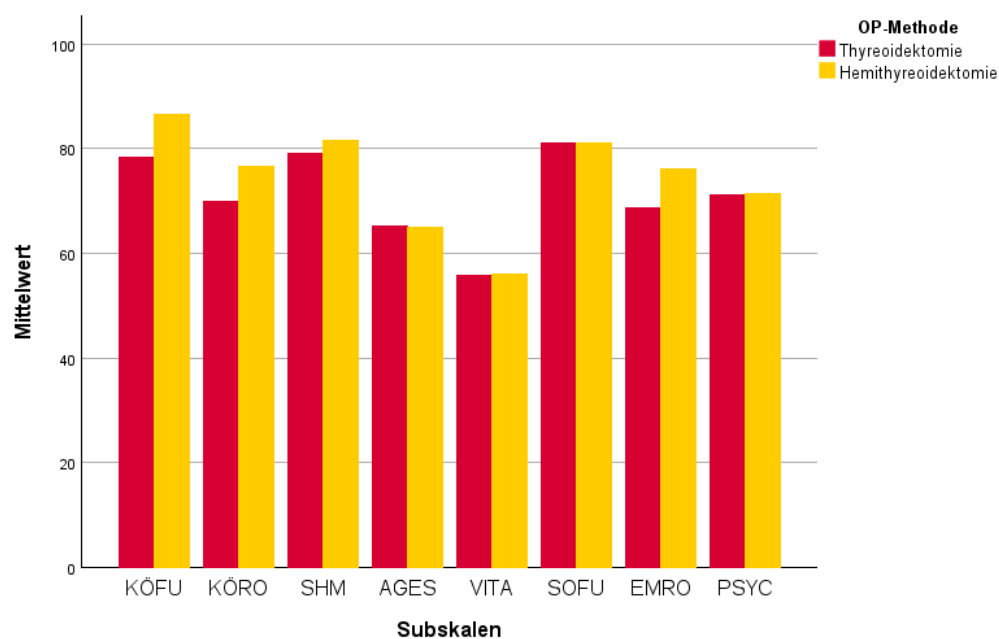
In der Subskala körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU) erreichten die PatientInnen im Durchschnitt Werte über 78 (TT = $78,48 \pm 25,85$; HT = $86,59 \pm 18,92$). Ein signifikanter Unterschied wurde nachgewiesen ($p = 0,04$).

In 4 von 8 Subskalen erreichten thyreoidektomierte PatientInnen einen Mittelwert über 70. In 6 von 8 Subskalen ergab sich bei hemithyreoidektomierten PatientInnen ein Mittelwert über 70.

Die genauen Mittelwerte und statistischen Ergebnisse können Tabelle 28 entnommen werden.

TABELLE 28 – SUBSKALENERGEBNISSE DES SF-36 FRAGEBOGENS

	Thyreoidektomie			Hemithyreoidektomie		Statistik		
	<i>MW</i>	<i>SD</i>	Minimum Maximum	<i>MW</i>	<i>SD</i> Maximum	<i>t</i>	<i>p</i>	
KÖFU	78,48	± 25,85	10; 100	86,59	± 18,92	30;100	−2,08	0,04
KÖRO	69,94	± 40,31	0; 100	76,59	± 36,44	0; 100	−1,02	0,31
SCHM	79,03	± 27,60	22; 100	81,56	± 24,71	12; 100	−0,57	0,57
AGES	65,15	± 18,94	15; 100	65,05	± 22,20	10; 100	0,03	0,98
VITA	55,89	± 19,90	10; 100	56,11	± 21,54	10; 100	−0,65	0,95
SOFU	81,17	± 23,67	12,50; 100	81,15	± 22,44	12,50; 100	0,005	0,99
EMRO	68,78	± 41,46	0; 100	76,19	± 38,53	0; 100	−1,09	0,28
PSYC	71,14	± 19,61	20; 100	71,37	± 16,90	28; 100	−0,72	0,94



Auflistung der Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (SD) in Bezug auf Subskalenwerte des SF-36 Fragebogens. Hinsichtlich des statistischen Vergleichs der Operationszeit zwischen PatientInnen mit einer Thyreoidektomie und einer Hemithyreoidektomie zeigte sich ein statistisch signifikanter Unterschied. Die jeweiligen Säulen geben den erreichten Mittelwert der TT- und HT-PatientInnen in den spezifischen Subskalen an.

Das beste Ergebnis erreichten thyreoidektomierte PatientInnen bei der sozialen Funktionsfähigkeit (SOFU, MW > 80). Sehr gute Ergebnisse mit Mittelwerten über 70 erreichten thyreoidektomierte PatientInnen bei den Subskalen körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU), Schmerz (SCHM) und psychisches Wohlbefinden (PSYC).

Die besten Ergebnisse erreichten hemithyreoidectomierte PatientInnen bei den Subskalen körperlichen Funktionsfähigkeit, Schmerz (SCHM) und soziale Funktionsfähigkeit (SOFU, MW > 80). Sehr gute Ergebnisse mit Mittelwerten über 70 erreichten hemithyreoidectomierte PatientInnen bei den Subskalen körperliche Rollenfunktion (KÖRO), emotionale Rollenfunktion (EMRO) und psychisches Wohlbefinden (PSYC). Das schlechteste Ergebnis mit einem Mittelwert unter 57 erreichten beide Gruppen in der Vitalität (VITA).

3.6 THYREOIDEKTOMIE UND HEMITHYREOIDEKTOMIE ALS EINFLUSSFAKTOR AUF DIE POSTOPERATIVE LEBENSQUALITÄT

Für die körperliche Summenskala erreichten die PatientInnen dieser Studie einen Mittelwert von 49 ($\pm 11,54$). Die maximal erreichte Summenskala lag bei über 71. Für die psychische Summenskala konnten Mittelwert von 47,47 ($\pm 12,39$) errechnet werden. Die maximal erreichte Summenskala lag dabei bei über 67.

Zudem wurde die Verteilung der Skalen mithilfe eines Kolmogorov-Smirnov-Tests geprüft, auch wenn dies ab einer Stichprobengröße von mehr als 15 ProbandInnen nicht zwingend notwendig ist, um den Einsatz parametrischer statistischer Verfahren zu rechtfertigen. Aufgrund des zentralen Grenzwertsatzes kann ab einer Stichprobengröße von mehr als 30 ProbandInnen von einer annähernden Normalverteilung der Daten ausgegangen werden (Bortz *et al.* Springer 2010). Die Prüfung der Verteilung der Daten zeigte, dass die Daten der Stichprobe mit den sich daraus ergebenden Skalen bei $p < 0,001$ nicht normalverteilt waren. Die KSK und PSK wiesen eine rechtssteile und linksschiefe Verteilung auf. Dies spricht für eine hohe Ausprägung des entsprechenden Merkmals.

TABELLE 29 – KÖRPERLICHE UND PSYCHISCHE SUMMENSKALEN

	<i>n</i>	Minimum	Maximum	<i>MW</i>	<i>SD</i>
körperliche Summenskala	142	17,28	71,41	49,00	$\pm 11,54$
psychische Summenskala	142	8,79	67,93	47,47	$\pm 12,39$
Bestimmung der Minima, Maxima und Mittelwerte der KSK und PSK des SF-36 Fragebogens. MW – Mittelwert, SD – Standardabweichung, n – Anzahl.					

TABELLE 30 – VERTEILUNGSPRÜFUNG DER SKALEN

	<i>n</i>	Kolmogorov Smirnov	<i>df</i>	<i>p</i>	Schiefe	Kurtosis
körperliche Summenskala	142	0,93	142	<0,001	-0,40	-0,67
psychische Summenskala	142	0,95	142	<0,001	-0,70	-0,16

Auflistung der Summenskalen aus dem SF-36 Fragebogen dieser Studie. 142 PatientInnen wurden in die Studie eingeschlossen und im Rahmen der Auswertung des Fragebogens wurde von allen eine körperliche Summenskala und eine psychische Summenskala berechnet.

Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede der körperlichen- und psychischen HRQoL zwischen PatientInnen, die eine TT oder HT erhielten. Die Unterschiede in Bezug auf die genannten Parameter wurden mithilfe des *t*-Tests auf Signifikanz geprüft. Die Homogenität der Varianzen wurde mit dem Levene-Test geprüft. Die Prüfung der Varianzhomogenität in der KSK und PSK war statistisch nicht signifikant, sodass die Homogenität der Varianzen angenommen werden konnte ($p > 0,05$). PatientInnen mit einer TT erreichten Mittelwerte von 47,81 (KSK) und 47,71 (PSK). Die PatientInnen nach einer HT erreichten Mittelwerte von 50,51 (KSK) und 47,17 (PSK). In der körperliche HRQoL zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen TT und HT ($p = 0,17$). Es bestand kein signifikanter Unterschied zwischen der psychischen HRQoL der TT- und HT-PatientInnen ($p = 0,40$). Die Ergebnisse sind Tabelle 31 zu entnehmen.

TABELLE 31 – ERGEBNISSE DER UNTERSCHIEDUNGSPRÜFUNG DER LEBENSQUALITÄT

	<i>n</i>	Thyreoidektomie	Hemithyreoidektomie	Differenz	
		<i>MW (SD)</i>	<i>MW (SD)</i>	<i>MW (SE)</i>	95 % KI
körperliche Summenskala	142	47,81 (± 12,11)	50,51 (± 10,70)	-2,69 (± 1,94)	[-6,53; 1,15]
psychische Summenskala	142	47,71 (± 12,40)	47,17 (± 12,48)	0,55 (± 2,10)	[-3,61; 4,70]

Auflistung der Ergebnisse der körperlichen und psychischen Lebensqualität in Bezug auf die Operationsmethode. Es ist zu erkennen, dass TT-PatientInnen nahezu gleiche Ergebnisse in der körperlichen und psychischen Summenskala erreichten. Auch HT-PatientInnen erzielten ähnliche Ergebnisse. MW – Mittelwert, SD – Standardabweichung, MW (SE) – standard error, 95 % KI – 95 % Konfidenzintervall.

3.7 GESCHLECHTSSPEZIFISCHER UNTERSCHIED DER POSTOPERATIVEN LEBENSQUALITÄT

Es besteht kein geschlechtsspezifischer Unterschied in der körperlichen und psychischen HRQoL nach einer TT oder HT. Die Homogenität der Varianzen wurde mit dem Levene-Test geprüft. Die statistische Auswertung wurde mit der univariaten Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt. Die Homogenität der Varianzen konnte angenommen werden ($p = 0,06$). Beide Geschlechter erreichten eine ähnliche körperliche HRQoL ($p = 0,88$). Männer und Frauen hatten nach TT oder HT eine ähnliche körperliche HRQoL ($p = 0,25$). Ein Interaktionseffekt zwischen dem Geschlecht und der Operationsmethode wurde ausgeschlossen ($p = 0,88$).

Auch für die psychische HRQoL erreichten Männer und Frauen ähnliche Ergebnisse ($p = 0,09$). Die Homogenität der Varianzen konnte angenommen werden ($p = 0,34$). Männer und Frauen gaben nach TT oder HT eine ähnliche psychische HRQoL an ($p = 0,31$). Ein Interaktionseffekt zwischen dem Geschlecht und der Operationsmethode wurde ausgeschlossen ($p = 0,32$).

3.8 EINFLUSS DES ALTERS AUF DIE LEBENSQUALITÄT

Die statistische Auswertung wurde mit der Pearson-Korrelationsanalysen durchgeführt. Zunächst wurde jeweils ein Korrelationskoeffizient (r) bestimmt.

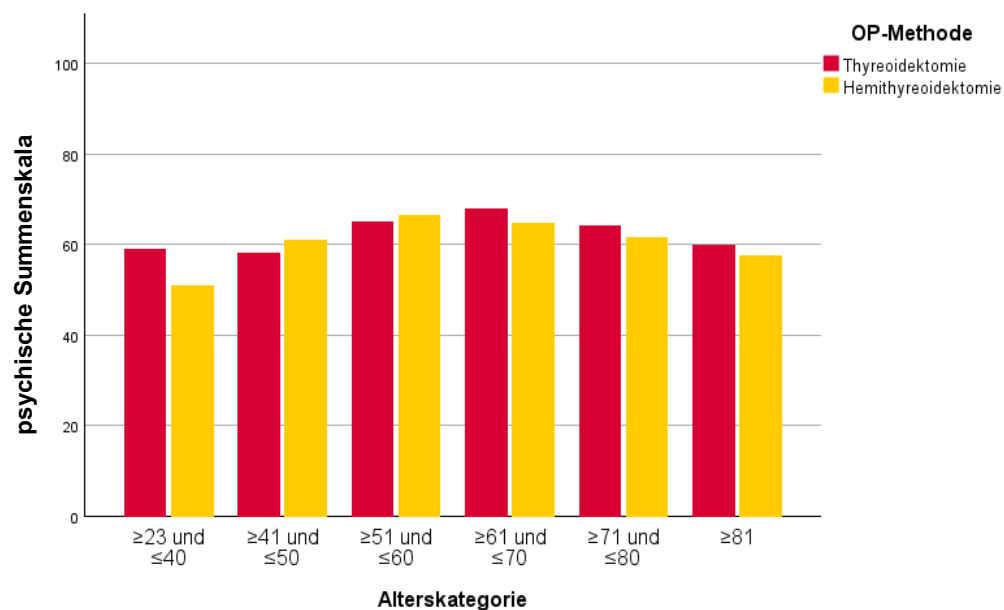
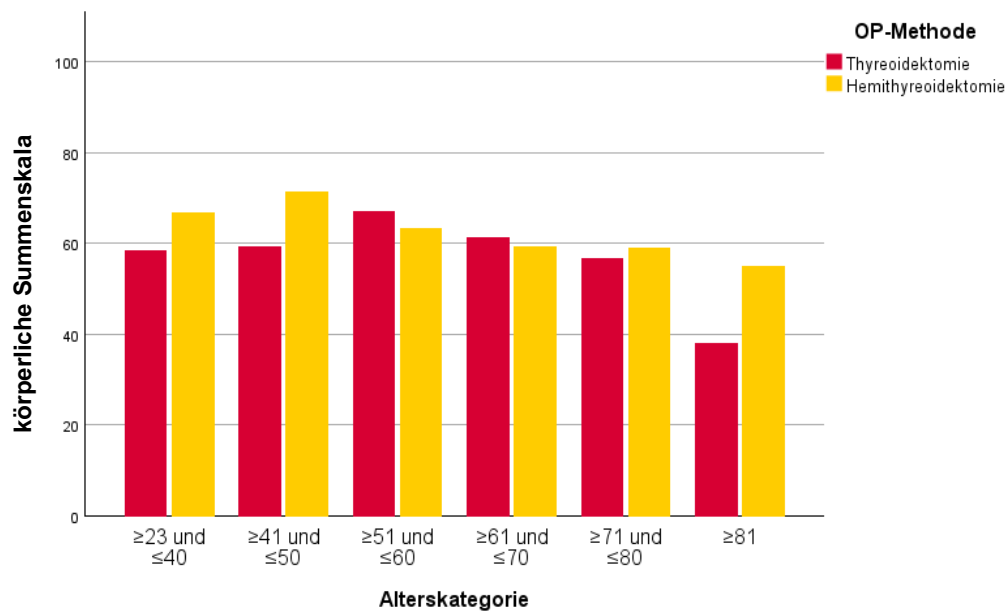
In Bezug auf das Alter lag kein signifikanter Unterschied der körperliche HRQoL von TT-PatientInnen vor ($p = 0,07$). Bei $r = -0,20$ zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen dem Alter von TT-PatientInnen und ihrer erreichten körperlichen HRQoL. Dies zeigt sich auch in Abbildung 3.

Mit zunehmendem Alter sinkt die körperliche HRQoL tendenziell. Das Alter beeinflusste die psychische HRQoL von TT-PatientInnen ($p = 0,32$) nicht signifikant. Ähnlich verhielt es sich bei den HT-PatientInnen. Trotz unterschiedlichen Alters erreichten die HT-PatientInnen eine ähnliche körperliche HRQoL ($p = 0,10$). Mit höherem Lebensalter zeigt sich eine Tendenz hin zu einer schlechteren körperlichen HRQoL ($r = -0,21$). In der körperliche HRQoL mit $p = 0,98$ (z -Wert = $-0,03$) zeigten TT- und HT-PatientInnen keinen signifikanten Unterschied.

In der psychischen HRQoL hatten HT-PatientInnen unterschiedlichen Alters ähnliche Ergebnisse ($p = 0,17$). TT-PatientInnen unterschiedlichen Alters erreichten ähnliche Werte in der psychischen HRQoL ($p = 0,32$). Der Fisher-z-Test wurde verwendet um signifikante Unterschiede der Korrelationskoeffizienten (r) von TT- und HT-PatientInnen festzustellen (TT/ $r = 0,11$, HT/ $r = 0,18$). Für die psychische HRQoL mit $p = 0,72$ (z -Wert = $-0,37$) konnte kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Die Negativität des z -Wertes zeigt zwar, dass TT-PatientInnen niedrigere Korrelationskoeffizienten hatten, jedoch zeigte sich kein signifikanter Unterschied.

Diese Ergebnisse legen nahe, dass es keine signifikanten Unterschiede im Zusammenhang zwischen Alter und HRQoL von TT- und HT-PatientInnen gibt.

ABBILDUNG 3 – ALTERSKATEGORIEN IN BEZUG AUF DIE KÖRPERLICHE UND PSYCHISCHE SUMMENSKALA



Graphische Darstellung der Alterskategorien in Bezug auf die postoperative körperliche Lebensqualität der beiden Operationsmethoden. Mit dem Fisher-z-Test konnte kein signifikanter Unterschied im Zusammenhang zwischen Alter und Lebensqualität bei thyreoidektomierten PatientInnen im Vergleich zu hemithyreoidektomierten PatientInnen gezeigt werden.

3.9 ANALYSE DER SF-36 DATEN HINSICHTLICH EINER BEEINFLUSSUNG DURCH PRÄOPERATIVE EINZELFAKTOREN

Im Folgenden wird analysiert, inwieweit die körperliche und psychisches HRQoL durch singuläre präoperative Gesundheitszustände beeinflusst wurden. Dabei sollen folgende Einzelfaktoren betrachtet werden.

Einfluss von:

- präoperative ASA-Klassifikation
- präoperativer BMI.

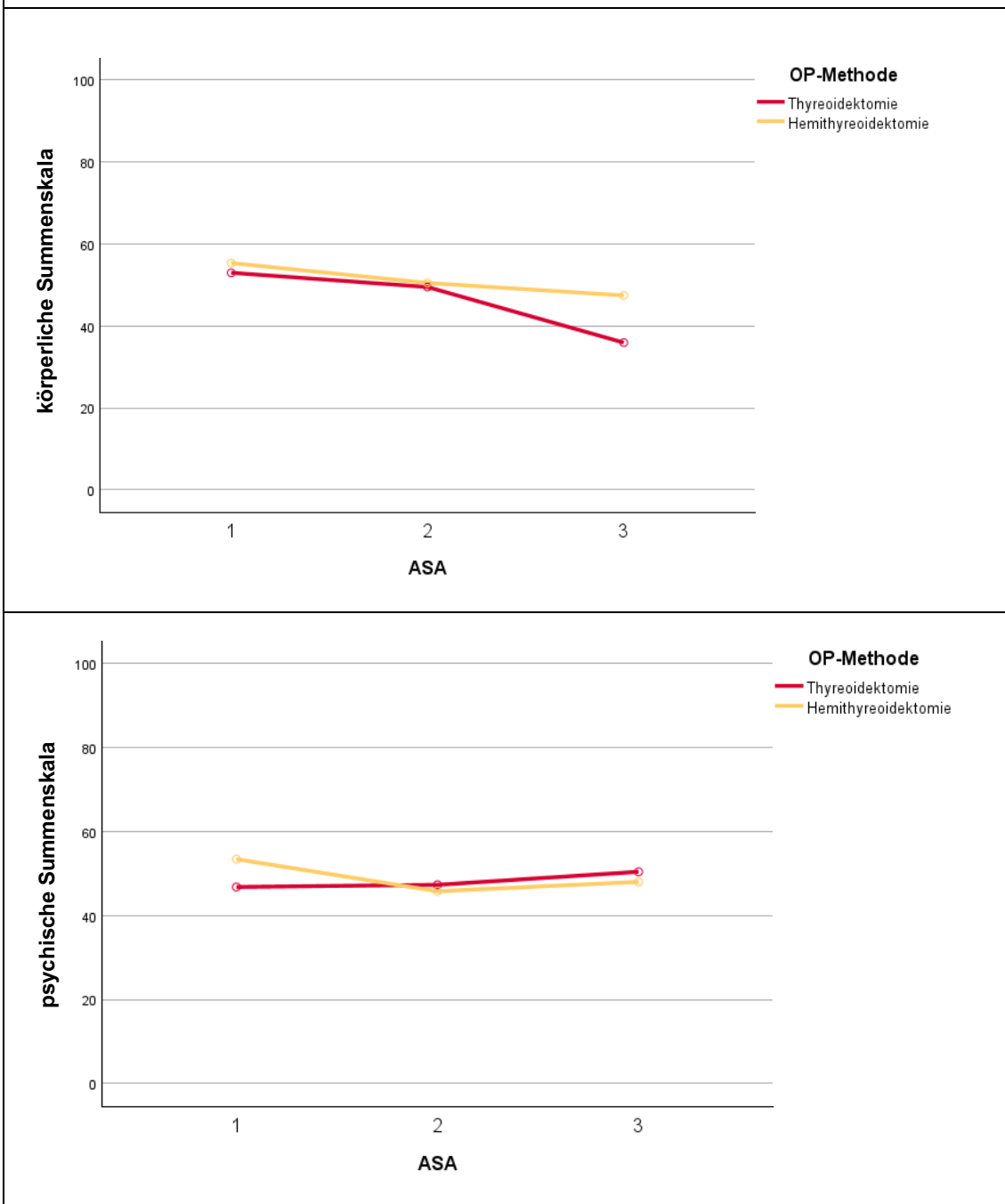
3.9.1 EINFLUSS DER PRÄOPERATIVEN ASA-KLASSIFIKATION AUF DIE POSTOPERATIVE LEBENSQUALITÄT

Für die statistische Auswertung wurden die univariante Varianzanalyse (ANOVA) und der *post-hoc*-Test verwendet. Mit dem Levene-Test wurde die Homogenität der Varianzen geprüft ($p = 0,24$).

Die präoperative ASA-Klassifikation hat einen signifikanten Einfluss auf die postoperative körperliche HRQoL ($p < 0,001$). Mit dem *Post-hoc*-Test konnte folgender Zusammenhang gezeigt werden: PatientInnen mit einer schweren Allgemeinerkrankung (ASA-Klasse III) erreichten eine mittlere körperliche HRQoL von 41,67. PatientInnen mit einer leichten Allgemeinerkrankung (ASA-Klasse II) hatten eine mittlere körperliche HRQoL von 49,90 und PatientInnen ohne Allgemeinerkrankung (ASA-Klasse I) von 54,07. PatientInnen mit einer schweren Allgemeinerkrankung (ASA-Klasse III) erreichten eine signifikant geringere körperliche HRQoL ($p < 0,001$). Der Einfluss der ASA-Klassifikation auf die postoperative körperliche HRQoL war bei TT und HT nicht signifikant unterschiedlich ($p = 0,11$). Eine grafische Darstellung der ähnlichen Ergebnisse nach TT und HT kann Abbildung 4 entnommen werden.

TT- und HT-PatientInnen aller drei ASA-Klassifikationen erreichen ähnliche Ergebnisse in der psychischen HRQoL ($p > 0,05$). Eine grafische Darstellung der ähnlichen Ergebnisse nach TT und HT kann Abbildung 4 entnommen werden.

ABBILDUNG 4 – UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN OPERATIONSMETHODEN UND DER ASA-KLASSIFIKATION IN BEZUG AUF DIE KÖRPERLICHE UND PSYCHISCHE SUMMENSKALA



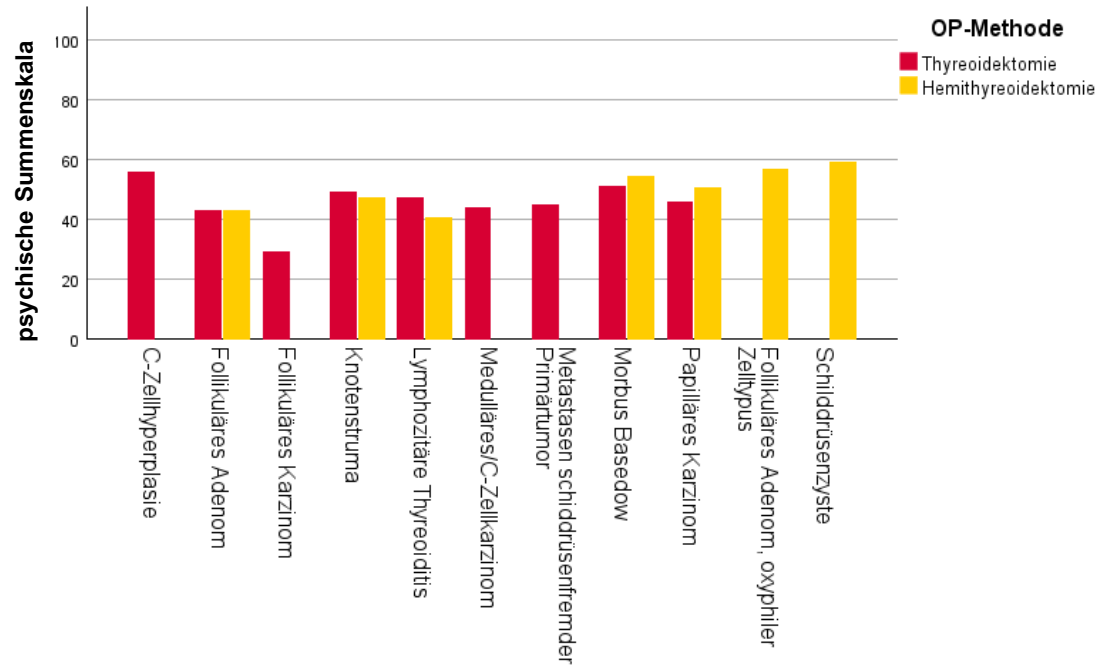
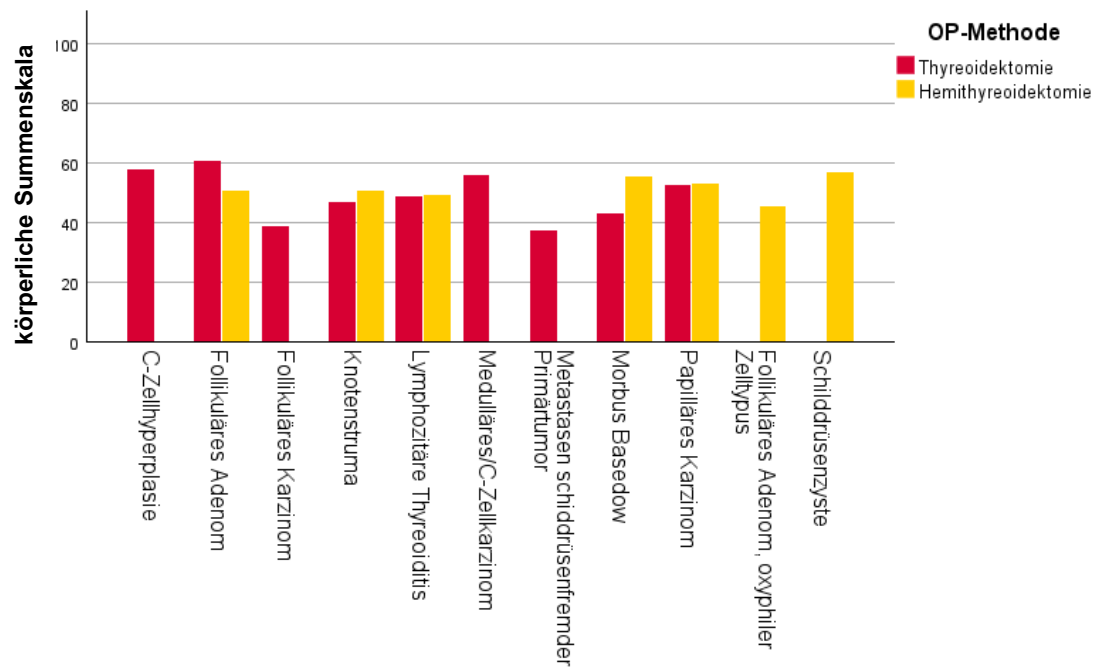
Graphische Darstellung der postoperativen körperlichen und psychischen Lebensqualität unter Berücksichtigung der ASA-Klassifikation und der Operationsmethode. Alle PatientInnen wurden nur bis zur ASA-Klasse III eingestuft, deswegen sind nur diese abgebildet. PatientInnen mit einer schweren Allgemeinerkrankung (ASA III) wiesen eine signifikant geringere körperliche HRQoL auf als PatientInnen der ASA Klasse I oder II.

3.9.2 EINFLUSS DES PRÄOPERATIVEN BMI AUF DIE POSTOPERATIVE LEBENSQUALITÄT

Geprüft wurde der Zusammenhang zwischen präoperativ bestimmtem BMI und der postoperativen HRQoL von TT- und HT-PatientInnen. Für die statistische Auswertung wurde die Pearson-Korrelationsanalyse verwendet. Der präoperativ bestimmte BMI hatte einen signifikanten Einfluss auf die postoperative körperliche HRQoL von TT-PatientInnen ($p < 0,001$). Bei $r = -0,36$ konnte gezeigt werden, dass mit steigendem BMI die PatientInnen eine schlechtere körperliche HRQoL erreichten. HT-PatientInnen zeigten keinen Zusammenhang zwischen dem BMI und ihrer körperlichen HRQoL ($p = 0,35$). Dennoch zeigte sich eine negative Tendenz zwischen BMI und körperlicher HRQoL ($r = -0,20$). TT- und HT-PatientInnen erreichten ähnliche Ergebnisse der körperlichen HRQoL in Zusammenhang mit dem präoperativ bestimmten BMI ($p = 0,13$). Zur statistischen Auswertung der Korrelationskoeffizienten wurde der Fisher-z-Test verwendet ($z = -1,50$). Der präoperative BMI zeigte keinen signifikanten Einfluss auf die postoperative psychische HRQoL von TT- oder HT-PatientInnen (TT/ $r = -0,04$, $p = 0,76$; HT/ $r = -0,10$, $p = 0,42$). Der Vergleich der Korrelationskoeffizienten zwischen der TT und HT, mithilfe des Fisher-z-Tests, zeigte eine ähnliche psychische HRQoL ($z = -0,40$, $p = 0,69$).

3.10 EINFLUSS DES HISTOLOGISCHEN ERGEBNISSES AUF DIE POSTOPERATIVE LEBENSQUALITÄT

Im Folgenden sind die Ergebnisse der KSK angegeben. TT-PatientInnen mit einem nachgewiesenen follikulären Adenom erreichten den höchsten Mittelwert mit 60,45 ($\pm 6,32$) und HT-PatientInnen einen Mittelwert von 50,28 ($\pm 10,79$). An Morbus Basedow erkrankte PatientInnen verzeichneten nach einer HT einen Mittelwert von 55,29 (± 0) und nach einer TT von 42,71 ($\pm 11,01$). Bei PatientInnen mit einem papillären Karzinom lagen die Mittelwerte nahe beieinander – TT-PatientInnen kamen auf 52,16 ($\pm 10,05$), während HT-PatientInnen einen durchschnittlichen Wert von 53,01 ($\pm 13,51$) erreichten. Ein Patient mit einem medullärem/C-Zellkarzinom erreichte nach einer TT einen Mittelwert von 55,68. PatientInnen mit einem follikulären Karzinom und Metastasen eines schilddrüsenfernen Primärtumors wiesen die niedrigsten KSK-Mittelwerte mit jeweils < 39 auf. Zwei univariante Varianzanalysen (ANOVA) wurden durchgeführt, um mögliche Unterschiede in der körperlichen und psychischen HRQoL zwischen den Gruppen TT und HT zu untersuchen. Die Homogenität der Varianzen sind anzunehmen (KSK/ $p = 0,77$; PSK/ $p = 0,44$). Es konnten keine statistischen Unterschiede hinsichtlich des histologischen Ergebnisses und der erreichten Werte für die körperliche, sowie psychische HRQoL dargestellt werden – und zwar unabhängig von TT bzw. HT ($p > 0,05$). Auch mögliche Interaktionseffekte zwischen der Histologie und der Operationsmethode waren nicht nachzuweisen (KSK und PSK/ $p > 0,05$). Beim Vergleich der histologischen Ergebnisse, auch innerhalb der HT und TT, zeigten sich ebenfalls keine statistisch signifikanten Unterschiede. Siehe Abbildung 5.

ABBILDUNG 5 – VERGLEICH HISTOLOGISCHER ERGEBNISSE

Graphische Darstellung der postoperativen körperlichen und psychischen Lebensqualität unter Berücksichtigung des histologischen Ergebnisses und der Operationsmethode. Es besteht kein Unterschied in der HRQoL der PatientInnen in Abhängigkeit von der Operationsmethode.

Im Folgenden soll exemplarisch gezeigt werden, dass benigne und maligne Schilddrüsenerkrankungen in dieser Kohorte ähnliche psychische Folgen hatten. Bei einem follikulären Adenom erreichten TT-PatientInnen einen Mittelwert von 42,82 ($\pm$ 17,39) und HT-PatientInnen von 42,67 ($\pm$ 12,98). Mit einer Knotenstruma erreichten TT-PatientInnen einen Mittelwert von 48,79 ($\pm$ 11,97) und HT-PatientInnen von 46,98 ($\pm$ 13,04). Bei Morbus Basedow PatientInnen ergaben sich Mittelwerte von TT = 50,86 ($\pm$ 14,09) und HT = 54,04 ($\pm$ 0). PatientInnen mit einem papillären oder medullären Karzinom zeigten Mittelwerte zwischen 43–56. Ein thyreoidektomierter Patient mit follikulärem Karzinom zeigte den geringsten PSK-Wert mit 29,22.

Anhand der erreichten Werte lässt sich sagen, dass benigne und maligne Schilddrüsenerkrankungen ähnliche Ergebnisse erzielten. Hervorzuheben ist, dass das follikuläre Karzinom sowohl in der körperlichen als auch psychischen HRQoL die schlechtesten Ergebnisse erzielte.

3.11 DER ZEITPUNKT DER BEFRAGUNG ALS EINFLUSSFAKTOR AUF DIE LEBENSQUALITÄT

Es wurden keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf das Jahr der Operation und die berichtete HRQoL der PatientInnen im Jahr 2020 festgestellt. Im Folgenden werden die Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse (ANOVA) präsentiert, wobei die Homogenität der Varianzen durch den Levene-Test überprüft wurde.

Die Homogenität der Varianzen für die körperliche HRQoL (KSK) wurde bestätigt ($p = 0,66$). Bei der Prüfung von Unterschieden zwischen den Bewertungen in den Jahren 2017 bis 2020 war der statistische Test nicht signifikant ($p = 0,07$).

Die Homogenität der Varianzen für die psychische HRQoL (PSK) ist anzunehmen ($p = 0,31$). Ebenso ergab die Prüfung von Unterschieden in den Bewertungen der Jahre 2017 bis 2020 bezüglich der psychischen HRQoL keine statistische Signifikanz ($p = 0,12$).

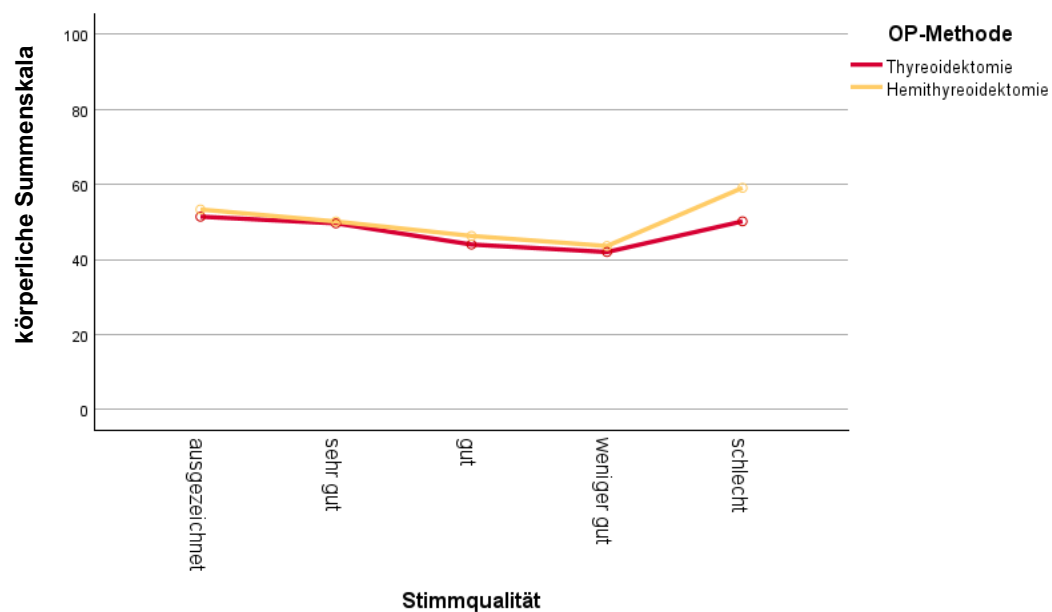
3.12 DIE POSTOPERATIVE STIMMQUALITÄT ALS EINFLUSSFAKTOR AUF DIE LEBENSQUALITÄT

Die Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse (ANOVA) zur körperlichen und psychischen HRQoL in Abhängigkeit von der Stimmqualität und der jeweiligen Operationsmethode zeigen signifikante Zusammenhänge. Die Homogenität der Varianzen wurde mithilfe des Levene-Tests geprüft ($p = 0,44$). Ein deutlicher Unterschied in der körperlichen HRQoL wurde zwischen den Gruppen mit „ausgezeichneter“ und „guter“ Stimmqualität festgestellt ($p = 0,008$). PatientInnen mit als „ausgezeichnet“ bewerteter Stimmqualität hatten eine signifikant bessere körperliche HRQoL im Vergleich zu jenen mit „guter“ Stimmqualität postoperativ. Hinsichtlich der körperlichen HRQoL war ein signifikanter Unterschied der Stimmqualität im Zusammenhang mit einer der beiden Operationsmethoden nicht messbar ($p = 0,99$). Ein Interaktionseffekt zwischen der

Operationsmethode und der Stimmqualität konnte nicht dargestellt werden. Eine grafische Darstellung ist Abbildung 6 zu entnehmen.

Es fand sich kein signifikanter Unterschied bezüglich der Stimmqualität vor dem Hintergrund der Operationsmethode im Hinblick auf die psychische HRQoL. Die Überprüfung der Varianzhomogenität ergab keinen signifikanten Befund ($p = 0,44$), was darauf hindeutet, dass die Varianzen in beiden Gruppen ähnlich waren. Infolgedessen konnte weder ein signifikanter Unterschied in der psychischen HRQoL aufgrund der Stimmqualität nachgewiesen werden ($p = 0,72$), noch zeigte sich ein bedeutsamer Unterschied in der psychischen HRQoL abhängig von der Stimmqualität und der gewählten Operationsmethode ($p = 0,74$).

ABBILDUNG 6 – SIGNIFIKANTER EINFLUSS DER STIMMQUALITÄT AUF DIE KÖRPERLICHE SUMMENSKALA



Veranschaulichung der postoperativen Stimmqualität unter Berücksichtigung der körperlichen Lebensqualität und der Operationsmethode. Es besteht kein Unterschied hinsichtlich der Stimmqualität und in Abhängigkeit von der Operationsmethode in Bezug auf die körperliche Lebensqualität.

3.13 VERGLEICH MIT DEN NORMDATEN

Es wurden die Lageparameter der verwendeten Skalen bestimmt und die deutschen Normdaten für die körperlichen und psychischen Summen der Lebensqualitätsskala ermittelt. Für die körperliche Summenskala erreichten die PatientInnen dieser Studie im Mittel 49 Punkte, diese sind zu vergleichen mit den Normdaten eine Vergleichsgruppe gesunder ProbandInnen. Diese erreichten im Durchschnitt Werte um 49. Die maximal erreichte Summenskala lag in beiden Gruppen bei > 71 . Für die psychische Summenskala konnten Mittelwerte von 47,47 (PatientInnen) und 45,02 (Normdaten) errechnet werden. Die maximal erreichte Summenskala lag dabei bei > 67 (PatientInnen) und > 65 (Normdaten). Die Werte können Tabelle 32 entnommen werden.

Zunächst wurde ein Vergleich der hier ermittelten Ergebnisse der körperlichen- und psychischen HRQoL mit den entsprechenden Normdaten durchgeführt. Die Unterschiede in Bezug auf die genannten Parameter wurden mithilfe eines t -Tests auf Signifikanz geprüft. Der Unterschied zwischen der körperlichen HRQoL der Normdaten und den hier ermittelten Daten war statistisch nicht signifikant ($p = 0,49$). Dem gegenübergestellt war der Unterschied zwischen der psychischen HRQoL der Normdaten und den hier ermittelten Daten statistisch signifikant ($p = 0,02$). Bei einer mittleren psychischen HRQoL von 47,47 ($SD \pm 12,39$) zum aktuellen Zeitpunkt und einer mittleren psychischen HRQoL von 45,02 ($SD \pm 13,23$) der Normdaten, war die psychische HRQoL zum aktuellen Zeitpunkt der Erhebung höher.

TABELLE 32 – KÖRPERLICHE UND PSYCHISCHE SUMMENSKALEN

	<i>n</i>	Minimum	Maximum	<i>MW</i>	<i>SD</i>
körperliche Summenskala	142	17,28	71,41	49,00	$\pm 11,54$
körperliche Summenskala ^{Norm}	2.914	23,31	71,17	49,67	$\pm 9,81$
psychische Summenskala	142	8,79	67,93	47,47	$\pm 12,39$
psychische Summenskala ^{Norm}	2.914	5,44	65,04	45,02	$\pm 13,23$

Bestimmung der Minima, Maxima und Mittelwerte der KSK und PSK des SF-36 Fragebogens. Die KSK gibt eine Zusammenfassung der körperlichen Einflüsse auf die Lebensqualität in einem Summenscore wieder. Die PSK fasst die psychischen Einflussfaktoren auf die Lebensqualität in einer Summenskala zusammen. Ein Vergleichskollektiv deutscher Normdaten wurde ebenfalls dargestellt. MW – Mittelwert, SD – Standardabweichung, KSK – körperliche Summenskala, PSK – psychische Summenskala, Norm – deutsche Normdaten

4. DISKUSSION

Um die Sichtweise von PatientInnen in die Beurteilung von Therapieerfolgen einfließen zu lassen, gewinnt die HRQoL in Bezug auf die Optimierung einer ganzheitlichen Gesundheitsversorgung zunehmend an Bedeutung (Morfeld *et al.* Springer 2012, Bauer *et al.* Springer 2003, Bullinger Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2000). Es gibt keine einheitliche Erfolgslinie zur Messung von Effekten der HRQoL auf medizinische Leistungen und Therapieerfolge (Morfeld *et al.* Springer 2012). Diese Studie beschäftigt sich mittels des SF-36 Fragebogens mit dem postoperativen Gesamtbild der PatientInnen, veranschaulicht anhand ihrer HRQoL.

Die Hypothese der vorliegenden Arbeit ist, dass durch fortschrittliche Operationstechniken heutzutage kein Unterschied mehr zwischen thyreoidektomierten und hemithyreoidektomierten PatientInnen in Bezug auf die postoperative HRQoL besteht. Die Hypothese wurde anhand folgender Unterschiede geprüft:

- **größerer operativer Eingriff** thyreoidektomierter PatientInnen im Vergleich zu hemithyreoidektomierten PatientInnen
- unterschiedliche Risiken der **intraoperativen Verletzung des NLR** durch die Größe des Eingriffs
- unterschiedliche Risiken der **intraoperativen Gefährdung von Nebenschilddrüsen**. Daraus resultierend unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten der Entwicklung eines **postoperativen Hypoparathyreoidismus**
- unterschiedliches **Geschlecht**
- **Altersverteilung**
- unterschiedlicher Einfluss von **Komorbiditäten**.

Die HRQoL wurde anhand des SF-36 Fragebogens in körperliche und psychische Aspekte unterteilt. Es konnte gezeigt werden, dass die Art des Eingriffs keinen Einfluss auf die postoperativ nach 1–34 Monaten gemessene HRQoL hatte. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Studie genauer diskutiert und Vergleiche mit der Literatur aufgestellt.

4.1 HEMITHYREOIDEKTOMIE VS. THYREOIDEKTOMIE

PatientInnen mit einer TT erreichten in dieser Studie eine ähnliche HRQoL wie HT-PatientInnen. Dies konnte Anhand der KSK und PSK gezeigt werden. Das Ergebnis dieser Studie kann durch weitere Publikationen gestützt werden. In einer Untersuchung aus dem Jahr 2020 wurden 211 thyreoidektomierte und 59 hemithyreoidektomierte PatientInnen einander gegenübergestellt (Bongers *et al.* Surgery 2020). Die HRQoL wurde anhand drei verschiedener Fragebögen erfasst. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der postoperativen HRQoL (Bongers *et al.* Surgery 2020). In einer internationalen Publikation aus Amerika wurde die HRQoL von 1060 PatientInnen nach einer TT (n = 497) und HT (n = 563) miteinander verglichen (Chen *et al.*

JAMA Surg 2022). Hier konnte demonstriert werden, dass hemithyreoidectomierte PatientInnen innerhalb der ersten 3 Monate eine deutlich bessere HRQoL hatten (Chen *et al.* JAMA Surg 2022). Nach 6 Monaten gab es keinen signifikanten Unterschied mehr zwischen der HRQoL von TT- und HT-PatientInnen (Chen *et al.* JAMA Surg 2022). Chen und Kollegen schlussfolgerten, dass eine HT und TT in Bezug auf die postoperative HRQoL gleichwertig Verwendung finden sollten (JAMA Surg 2022). Wenn postoperativ innerhalb von Monaten eine bessere HRQoL erzielt werden soll, empfiehlt diese Publikation eine HT (Chen *et al.* JAMA Surg 2022).

Sowohl die Literatur als auch die Ergebnisse dieser Studie sprechen dafür, dass die HT und TT einen gleichwertigen Einfluss auf die postoperative HRQoL haben (Bongers *et al.* Surgery 2020, Chen *et al.* JAMA Surg 2022). Obwohl unterschiedliche Gruppengrößen vorlagen und unterschiedliche Fragebögen verwendet wurden, kam man zu einem vergleichbaren Ergebnis. Für die Schilddrüsenchirurgie konnte mit dieser Studie und orientierend an der Literatur also gezeigt werden, dass bei der Indikation eines operativen Eingriffs die HT und TT in Bezug auf die postoperative HRQoL gleichwertig Verwendung finden können (Bongers *et al.* Surgery 2020, Chen *et al.* JAMA Surg 2022).

Die Studie liefert zusätzliche wichtige Ergebnisse, welche eine Vergleichbarkeit mit bereits bestehenden Arbeiten ermöglicht und neue Fragestellungen für zukünftige Studien hervorbringen könnte. Da in der Vergangenheit in wenigen Studien TT- und HT-PatientInnen inkludiert wurden, konnte diese Studie einen ersten Anreiz dafür geben, wie wichtig es ist, die postoperative HRQoL im Rahmen verschiedenster operativer Eingriffe miteinander zu vergleichen.

4.2 GESCHLECHT

Im Rahmen der HRQoL sollen Frauen einen größeren Profit durch einen operativen Eingriff haben als Männer (Welpé *et al.* Dtsch Arztebl 2008). Ein geschlechtsspezifischer Unterschied in der HRQoL konnte in unserer Studie nicht festgestellt werden. Im Rahmen der geschlechterspezifischen Subgruppenanalyse muss jedoch die unterschiedliche Gruppengröße kritisch betrachtet werden. Die Geschlechterverteilung war zugunsten der Frauen verschoben.

Bei dem Vergleich der Geschlechter fällt kritisch betrachtet die geringe Fallzahl der Männer auf (Männer = 28, Frauen = 114). Es wurden etwa viermal mehr Frauen als Männer therapiert. Ursache hierfür ist, wie bereits erwähnt, die Tatsache, dass Frauen deutlich häufiger an der Schilddrüse erkranken (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020, Gan *et al.* Surg Clin North Am 2019).

Durch die unterschiedlich großen Gruppen kann es zu Verzerrungen, begrenzter Generalisierbarkeit und unzureichender Repräsentativität des hier dargestellten geschlechterspezifischen Unterschiedes gekommen sein. Das Geschlechterverhältnis liegt im Bereich der Variationsbreite, die in der Literatur bei therapiebedürftigen Schilddrüsen-erkrankungen angegeben wird (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020, Gan *et al.* Surg Clin North Am 2019). Anhand von StuDoQ Daten aus den Jahren 2017 bis 2018 konnte gezeigt werden, dass von insgesamt 17.702 Schilddrüsenoperationen 74 % Frauen und 26 % Männer operiert wurden (Holzer *et al.* Zentralbl Chir 2020, Gan *et al.* Surg Clin North Am 2019). Dies ähnelt einer im Jahr 2019 durchgeführten prospektiven Beurteilungsstudie in Bezug auf die HRQoL bei benignen

Struma nodosa. In dem untersuchten Patientengut von insgesamt 190 PatientInnen waren etwa 3,2-mal mehr Frauen als Männer betroffen (Tabriz OOPS 2019).

In unserer Analyse wurde kein geschlechtsspezifischer Unterschied hinsichtlich der HRQoL dargestellt. Siehe Kapitel 3.7. Die Literatur gibt keine Auskunft darüber, welchen Einfluss das Geschlecht auf die Schilddrüsenchirurgie hat. Vergleicht man Studien zum Einfluss des Geschlechts auf die HRQoL wird anders als in unserer Studie gezeigt, dass Frauen häufiger eine schlechtere subjektive HRQoL beschreiben (Baumann *et al.* HNO 2006, Pak *et al.* Nuklearmedizin 2017, Siassi *et al.* Coloproctology 2011).

Für die Indikation einer operativen Maßnahme spielten in dieser Studie die Erkrankung und ihre Symptome eine größere Rolle als Abweichungen von der geschlechtsspezifischen Schilddrüsengröße. Dies könnte erklären, dass keine geschlechtsspezifischen Unterschiede herausgearbeitet werden konnten, da möglicherweise PatientInnen mit ähnlichen Symptomen und gesundheitlichen Voraussetzungen eingeschlossen wurden, obwohl sie unterschiedlichen Geschlechts waren. Für die Zukunft wäre es sehr interessant Studien mit männlichen Patienten in der Schilddrüsenchirurgie voranzutreiben. Diese Subgruppe ist deutlich unterrepräsentiert und es bestehen mögliche interessante Unterschiede in der Therapie, Operationstechnik und postoperativen HRQoL männlicher Patienten im Vergleich zu den weiblichen Patientinnen. Schon die unterschiedlichen Schilddrüsenvolumina können zu einem veränderten postoperativen Ergebnis führen.

4.3 ALTER

Um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurde in dieser Studie der Mittelwert des Alters bestimmt, um diesen anderen Mittelwerten gegenüberstellen zu können. Eine Normalverteilung lag in dieser Studie nicht vor. Die Spannweite des Alters lag bei 62 Jahren (25–87 Jahre). Mit 46 (32,4 %) PatientInnen war die Mehrheit zwischen 51 und 60 Jahre. Es konnte kein Unterschied zwischen PatientInnen mit einer TT oder HT in Bezug auf die Stärke des Zusammenhangs zwischen dem Alter und der postoperativen HRQoL nachgewiesen werden. Mit höherem Lebensalter zeigt sich eine Tendenz hin zu einer schlechteren körperlichen HRQoL. Für die operative Therapie einer Schilddrüsenerkrankung finden sich in der Literatur Mittelwerte mit PatientInnen zwischen 53,5 Jahren (Issing *et al.* Laryngo-Rhino-Otologie 2017), 48,6 Jahren (Scerrino *et al.* J Otolaryngol Head Neck Surg 2013), 55 Jahren (Grover *et al.* Laryngoscope 2013) und 54,6 Jahren (Meek *et al.* J Voice 2008).

Es ist wichtig zu beachten, dass das Fehlen eines statistisch signifikanten Zusammenhangs nicht bedeutet, dass es überhaupt keinen Zusammenhang gibt. Es könnte sein, dass der Zusammenhang nicht stark genug ist, um statistisch nachgewiesen zu werden, oder dass andere Faktoren den Zusammenhang überlagern. Mit zunehmendem Alter sinkt in dieser Studie die körperliche HRQoL tendenziell. Das Alter beeinflusste nicht signifikant die psychische HRQoL. Individuelle Unterschiede in der Gesundheit, sozialen Unterstützung, Lebensstil und Bewältigungsmechanismen können den Einfluss des Alters auf die HRQoL überlagern. Die HRQoL ist ein multidimensionales Konstrukt, das physische, psychische, soziale und

Umweltaspekte umfasst (Morfeld *et al.* Springer 2012, Kovács *et al.* Springer 2015). Es könnte sein, dass das Alter einen unterschiedlichen Einfluss auf verschiedene Dimensionen der HRQoL hat. Weitere Analysen und eine genauere Untersuchung sind erforderlich, um die Beziehung zwischen Alter und HRQoL zu verstehen. In dieser Studie wurden nur die körperliche und psychische HRQoL beschrieben. Möglicherweise ist der körperliche und psychische Unterschied in der beschriebenen Altersspanne von 25–87 Jahren nicht signifikant zu unterscheiden. Äußere Einflüsse wie beispielsweise familiäre Unterstützung oder wie lange die PatientInnen sich nach dem operativen Eingriff noch subjektiv beeinflusst gefühlt haben, wurden in dieser Studie nicht voll umfänglich erfasst, sondern nur punktuell erfragt. In dem Befragungszeitraum von dieser Studie, mit 34 Monaten, hatte das Alter keinen Einfluss auf die HRQoL. Möglicherweise hat das Alter beispielsweise in den ersten 3 Monaten einen Einfluss auf die HRQoL, weil jüngere PatientInnen sich schneller erholen oder schneller wieder in den Alltag integriert werden. Zwar konnte eine Tendenz dahingehend gezeigt werden, dass im Alter die körperliche HRQoL abnimmt. Der Unterschied war jedoch nicht signifikant.

Es ist durchaus anzunehmen, dass die HT und TT altersübergreifend ähnlich gute Ergebnisse in Bezug auf die HRQoL erzielen. Um dahingehend eine wirklich fundierte Aussage machen zu können fehlen vergleichbare Studien, die sich mit den altersspezifischen Unterschieden auseinandersetzen. In dieser Studie zeigten sich beispielsweise in den Alterskategorien unter 80 Jahren sehr ähnliche Ergebnisse. PatientInnen ab 81 Jahren erreichten nach einer TT tendenziell schlechtere und auch allgemein betrachtet die schlechtesten Ergebnisse der körperlichen HRQoL. Wichtig ist dabei zu nennen, dass in dieser Studie nur 6 (4,2 %) PatientInnen in dieser Alterskategorie waren. Es ist somit nicht auszuschließen das man andere Ergebnisse erzielt hätte, wenn mehr ältere PatientInnen inkludiert worden wären. Orientierend an den Ergebnissen, die in dieser Studie erreicht wurden, könnte man PatientInnen ab 80 zu einer HT raten.

All dies sind mögliche Schlussfolgerungen, welche in dieser Studie gegebenenfalls zu dem Ergebnis geführt haben können, dass es keinen altersspezifischen Unterschied zwischen der TT und HT gab.

4.4 OPERATIONSINDIKATION UND HISTOLOGISCHE ERGEBNISSE

Die diagnostische Einteilung der PatientInnen aufgrund ihrer Pathologien wird von endokrinen Zentren auf verschiedenste Weise gehandhabt (Moretti *et al.* Clin Thyroidol 2021, Grussendorf *et al.* Eur Thyroid J 2022). Die meisten Operationen in dieser Studie wurden durchgeführt, um ein malignes Geschehen auszuschließen. In einem kleinen Prozentsatz wurde histologisch eine maligne Erkrankung nachgewiesen. Dies könnte daran liegen, dass die präoperative Abklärung unzureichend war. Beziehungsweise, dass die Möglichkeiten begrenzt sind PatientInnen eine optimale präoperative Malignitätsabklärung anzubieten. In über der Hälfte der Fälle wurde histologisch eine benigne Knotenstruma nachgewiesen. Eine amerikanische Studie von Moretti und Kollegen beschäftigte sich mit dem chirurgischen Überangebot bei Schilddrüsenerkrankungen (Clin Thyroidol 2021). Es wurde diskutiert, ob risikoarme Schilddrüsenkarzinome aktiv überwacht werden könnten oder ob präoperative Diagnostiken eine

klarere Identifizierung von operationsbedürftigen Schilddrüsenkarzinomen möglich machen könnten. Die Arbeit von Moretti und Kollegen zeigte, dass vor allem Ärzte der Active surveillance, sprich der regelmäßigen Kontrolle von risikoarmen Schilddrüsenkarzinomen, skeptisch gegenüberstanden (Clin Thyroidol 2021). Das befragte ärztliche Personal äußerte Bedenken hinsichtlich einer Krankheitsprogression und der Einhaltung einer Active surveillance über einen langen Zeitraum (Moretti *et al.* Clin Thyroidol 2021). Neuere Daten zeigen jedoch, dass dies möglich ist – vor allem dann, wenn die initiale Abklärung fachgemäß in einer endokrinologischen Schwerpunkteinrichtung stattfindet (Grussendorf *et al.* Eur Thyroid J 2022). Gegenüber anderen Ländern in Europa kann in Deutschland pro Einwohner nur eine unterdurchschnittliche fachendokrinologische Betreuung angeboten werden (Grussendorf *et al.* Eur Thyroid J 2022). Deshalb würden PatientInnen möglicherweise Kontrolltermine nicht einhalten können und ein Krankheitsprogress könnte verschleiert werden (Grussendorf *et al.* Eur Thyroid J 2022). In der Arbeit von Moretti und Kollegen wurde des Weiteren thematisiert, dass Langzeitstudien und länderübergreifende Ergebnisse fehlen würden zur Active surveillance bei risikoarmen Schilddrüsenkarzinomen (Clin Thyroidol 2021). Eine allgemeine Unsicherheit des ärztlichen Personals gegenüber konservativen Alternativen zeigte sich und unterstreicht die Notwendigkeit, internistische Fachexpertise vorhalten zu können (Moretti *et al.* Clin Thyroidol 2021). Des Weiteren wurde eine gesellschaftliche Erwartungshaltung beschrieben, dass Tumorerkrankungen mit einer operativen Therapie einhergehen sollten (Moretti *et al.* Clin Thyroidol 2021). Es wird empfohlen ärztliches Personal speziell für konservative Therapiealternativen zu schulen, um die spezifische Patientenaufklärung in Bezug auf eine Active surveillance zu fördern und auch gesellschaftliche Ansprüche zu verändern (Moretti *et al.* Clin Thyroidol 2021).

Die Aussage, dass die HRQoL von TT- und HT-PatientInnen nicht durch ein Karzinom beeinflusst wird kann durch andere Publikationen nicht bekräftigt werden. Die HRQoL von PatientInnen mit diagnostiziertem follikulären oder papillären Schilddrüsenkarzinom nach TT oder HT wurde in einer Metaanalyse von Landry und Kollegen bestimmt (Curr Oncol 2022). In der Metaanalyse wurden 25 internationale Studien eingeschlossen und neun dieser Studien verwendeten ebenfalls den SF-36 Fragebogen (Landry *et al.* Curr Oncol 2022). PatientInnen nach einer TT erzielten eine schlechtere körperliche und soziale HRQoL (Landry *et al.* Curr Oncol 2022). Die psychische HRQoL war in der TT- und HT-Gruppe gleichwertig (Landry *et al.* Curr Oncol 2022). Eine weitere Publikation mit 89 TT-PatientInnen und 101 HT-PatientInnen betrachtete die HRQoL im Zusammenhang mit der Notwendigkeit einer postoperativen Hormonersatztherapie (Yaniv *et al.* J Surg Oncol 2022). Die Studie zeigte, dass TT-PatientInnen, die postoperativ L-Thyroxin einnehmen mussten, eine schlechtere HRQoL erreichten (Yaniv *et al.* J Surg Oncol 2022).

Unsere Studie zeigte postoperativ keinen Zusammenhang in der berichteten HRQoL und der diagnostizierten Schilddrüsenerkrankung. Andere Studien zeigten, dass bei einem diagnostizierten Schilddrüsenkarzinom PatientInnen nach einer TT eine schlechtere HRQoL erreichten als PatientInnen nach einer HT (Landry *et al.* Curr Oncol 2022). Das könnte daran

liegen, dass man bei Malignomen eher dazu tendiert radikaler zu operieren und dafür eine größere Läsion in Kauf nimmt (Landry *et al.* Curr Oncol 2022).

Da bei der Literaturrecherche keine Studien zur postoperativen HRQoL bei Knotenstruma oder Hyperthyreose gefunden werden konnten, können diesbezüglich keine Vergleiche aufgestellt werden. Unsere Studie konnte zeigen, dass benigne Schilddrüsenerkrankungen eine gute postoperative HRQoL erzielen. Wobei sogar PatientInnen mit einem papillären oder medullären Karzinom ähnlich gute Ergebnisse erreichten. Hervorzuheben ist, dass das follikuläre Karzinom sowohl in der körperlichen als auch psychischen HRQoL die schlechtesten Ergebnisse erzielte. Es ist wichtig darauf hinzuweisen, dass in dieser Studie lediglich 24 (16,9 %) PatientInnen histologisch einen Malignitätsnachweis hatten. In unserer untersuchten Kohorte mit Malignomen zeigte sich eine tendenziell schlechtere HRQoL, jedoch ist die Gruppengröße zu klein, um diesbezüglich eine universelle Negativaussage treffen zu können. Signifikante Unterschiede zeigten sich nicht.

4.5 KOMORBIDITÄTEN – BMI UND ASA-KLASSIFIKATION

Anhand des BMI konnte in unserer Studie ein Zusammenhang zwischen dem Gewicht und der postoperativen körperlichen HRQoL festgestellt werden. Ein normaler BMI liegt laut der Literatur zwischen 18,5 und 24,9 kg/m² (WHO 2010, Herold *et al.* Innere Medizin 2020). Der mittlere BMI der PatientInnen dieser Studie lag bei 27,6 kg/m². Das Gewicht hatte bei den hemithyreoidektomierten PatientInnen keinen Einfluss auf die postoperative HRQoL. Bei den thyreoidektomierten PatientInnen konnte ein Zusammenhang zwischen hohem BMI und schlechterer körperlicher HRQoL festgestellt werden. Der BMI hatte keinen Einfluss auf die psychische HRQoL, abhängig von TT oder HT.

Die Ergebnisse dieser Studie können durch ähnliche Ergebnisse in den folgenden Publikationen gestützt werden. In einer multizentrisch kontrollierten Studie wurden 556 Teilnehmer unterteilt in Normalgewicht und Adipositas Grad 1–3 (Petersen *et al.* PPM-Psychother Psychosom Med Psychol 2007). Mithilfe des SF36-Fragebogens wurde die HRQoL erfasst (Petersen *et al.* PPM-Psychother Psychosom Med Psychol 2007). Eine lineare Regression zeigte die körperliche HRQoL durch einen hohen BMI (Petersen *et al.* PPM-Psychother Psychosom Med Psychol 2007). In Bezug auf die psychische HRQoL zeigte sich kein negativer Einfluss (Petersen *et al.* PPM-Psychother Psychosom Med Psychol 2007). Die Studie konnte zeigen, dass Adipositas mit einer Verringerung der körperlichen HRQoL einhergeht (Petersen *et al.* PPM-Psychother Psychosom Med Psychol 2007).

Alle PatientInnen in unserer Studie berichteten von einer postoperativen Gewichtszunahme. Siehe Kapitel 3.4.4. Hierbei ist besonders zu beachten, dass diese Gewichtszunahme nur subjektiv von den PatientInnen beschrieben wurde. Der BMI wurde postoperativ nicht nochmal erneut bestimmt, sodass keine fundierte Aussage getroffen werden kann. Geht man der Frage nach, wieso es zu einer objektiven postoperativen Gewichtszunahme kommen könnte, so müsste man sich die Frage stellen, ob nach einer HT die Schilddrüsenfunktion nicht mehr ausreichend gewesen wäre und so eine Gewichtssteigerung erklärt werden könnte. Oder ob die PatientInnen

medikamentös nicht richtig eingestellt gewesen waren, sodass durch eine iatrogene Unterfunktion eine Gewichtssteigerung hervorgerufen wurde. All dies sind jedoch nur mögliche Erklärungen, die eine objektive Gewichtssteigerung nach einer HT oder TT bewirken würden. Bei den PatientInnen dieser Studie wurden all diese möglichen Faktoren nicht nochmal postoperativ medizinisch abgeklärt – somit sei auf die eingeschränkte Aussagekraft hingewiesen. In anderen Publikationen wird eine postoperative Gewichtszunahme von ca. 2 bis 3 kg beschrieben (Jonklaas *et al.* Thyroid 2011, Rotondi *et al.* Endocr Pract 2014). In einer Studie aus dem Jahr 2019 wurden Differenzen zwischen einer objektiven und subjektiven postoperativen Gewichtszunahme analysiert (Tabriz OOPS 2019). Es konnte gezeigt werden, dass subjektiv angegebene Gewichtszunahmen von PatientInnen nach einer Schilddrüsenoperation oft nicht mit objektiv erhobenen Befunden übereinstimmen (Tabriz OOPS 2019). Dort gaben über 45 % der PatientInnen (TT = 52 % und HT = 46 %) postoperativ eine subjektiv empfundene Gewichtszunahme an, obwohl der BMI der gleiche blieb (Tabriz OOPS 2019). Ein weiterer Aspekt könnte sein, dass die operative Beseitigung der Ursache einer Schilddrüsenüberfunktion und die damit verbundene Verbesserung der katabolen Stoffwechsellaage tatsächlich zu einer Gewichtszunahme führen kann (Lertrit *et al.* Diabetes Metab Syndr 2019, Neves *et al.* Int J Obes 2019).

Mit steigender Multimorbidität hatten die PatientInnen unserer Studie eine schlechtere körperliche HRQoL. Siehe Kapitel 3.9.1 und 3.9.2. Ein Zusammenhang zwischen Operationstechnik und psychischer HRQoL zeigte sich nicht. Die Ergebnisse dieser Studie können durch ähnliche Ergebnisse gestützt werden. In einer Metaanalyse wurde die HRQoL mit Multimorbidität in Zusammenhang gebracht (Hodek *et al.* Gesundheitswesen 2010). Die meisten Studien fanden eine abnehmende HRQoL mit zunehmenden Komorbiditäten (Hodek *et al.* Gesundheitswesen 2010). Im Vergleich zur psychischen HRQoL war der negative Einfluss von Multimorbidität auf die körperliche HRQoL deutlich stärker (Hodek *et al.* Gesundheitswesen 2010). Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Erkrankungen des Bewegungsapparates hatten einen deutlichen negativen Einfluss auf die HRQoL (Hodek *et al.* Gesundheitswesen 2010).

In einer weiteren Publikation wurde die HRQoL von 238 multimorbiden PatientInnen untersucht (Fortin *et al.* Health Qual Life Outcomes 2007). Alle chronischen Erkrankungen wurden in 14 organspezifische Subgruppen der Cumulative Illness Rating Scale (CIRS) unterteilt (Fortin *et al.* Health Qual Life Outcomes 2007). Signifikante Unterschiede der körperlichen HRQoL ($p < 0,01$) zeigten sich in 12 der 14 CIRS-Organomänen (Fortin *et al.* Health Qual Life Outcomes 2007). Die psychische HRQoL schien nur durch psychiatrische Erkrankungen signifikant beeinflusst zu werden (Fortin *et al.* Health Qual Life Outcomes 2007). Vaskuläre, obere gastrointestinale und muskuloskelettale Erkrankungen zeigten einen starken negativen Einfluss auf die HRQoL (Fortin *et al.* Health Qual Life Outcomes 2007).

Sowohl verschiedene Publikationen als auch die Ergebnisse unserer Studie finden die Assoziation zwischen steigender Multimorbidität, hohem BMI und dem negativen Einfluss auf die HRQoL (Petersen *et al.* PPM-Psychother Psychosom Med Psychol 2007, Fortin *et al.* Health

Qual Life Outcomes 2007). Es ist besonders hervorzuheben, dass vor allem die körperliche HRQoL negativ beeinflusst wird.

In Aspekten wie beispielsweise dem Alter oder dem Geschlecht zeigte sich in unserer Arbeit kein Zusammenhang zwischen der postoperativen HRQoL und dem chirurgischen Eingriff. Dies wurde damit erklärt, dass entweder die chirurgischen Eingriffe zu ähnlich seien, um einen signifikanten Unterschied zu zeigen oder beide Eingriffe von den PatientInnen gleich gut verarbeitet werden können. Siehe Kapitel 4.2 und 4.3. In Bezug auf den BMI und die Multimorbidität fand sich aber ein signifikanter Unterschied. Der Einfluss der ASA-Klassifikation und des BMI auf die postoperative körperliche HRQoL war bei TT und HT nicht signifikant unterschiedlich. Es ist jedoch zu erwähnen, dass sich eine Tendenz zeigte. Kapitel 3.9.1, Abbildung 4 und Kapitel 3.5, Tabelle 28 zeigen, dass TT-PatientInnen eine schlechtere körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU) haben als HT-PatientInnen. Zwar zeigte sich in der ASA-Klassifikation kein signifikanter Unterschied, doch der Abbildung ist zu entnehmen, dass multimorbide TT-PatientInnen tendenziell schlechtere Ergebnisse in der körperlichen HRQoL erzielten. In dieser Studie hatten TT-PatientInnen die präoperativ Multimorbide waren, auch postoperativ eine signifikant schlechtere körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU) und tendenziell eine schlechtere körperliche HRQoL.

Es konnte demonstriert werden, dass eine schlechtere körperliche Gesundheit auch eine schlechtere postoperative HRQoL erzielt (Hodek *et al.* Gesundheitswesen 2010, Petersen *et al.* PPM-Psychother Psychosom Med Psychol 2007, Fortin *et al.* Health Qual Life Outcomes 2007). PatientInnen mit einem hohen BMI könnte eine grundlegende Lebensstilveränderung mit Steigerung der täglichen Bewegung bereits präoperativ empfohlen werden. Daran anschließend könnte man Fitnessprogramme und/oder eine Ernährungsberatung anbieten. Dies sollte nicht nur im Rahmen einer Schilddrüsenoperation durchgeführt werden, sondern kann universell angewandt werden. Könnte man also den BMI operationsbedürftiger PatientInnen signifikant reduzieren, kann man den Betroffenen vermitteln, dass mit einer postoperativen Steigerung ihrer HRQoL gerechnet werden kann. Im Rahmen der Multimorbidität sind solche Ansätze schon schwieriger, da multimorbide PatientInnen schon präoperativ eingeschränkt sein können und die Operation allenfalls einen Teil der körperlichen HRQoL verbessern kann, während naturgemäß extrathyreoidale gesundheitliche Probleme durch die Behandlung der Schilddrüse nicht verändert werden. Präoperativ ist deshalb mit multimorbiden PatientInnen die zu erwartende postoperative HRQoL zu besprechen. Man könnte daraufhin gemeinsam einen individuell abgestimmten Therapieplan besprechen. Es wäre zu erläutern, dass mit steigender Multimorbidität eine schlechtere postoperative HRQoL erwartet wird und man deswegen die PatientInnen frühzeitig multidisziplinär betreuen würde. Eine endokrinologische Betreuung mit präventiven Aufgaben wäre frühzeitig zu gewährleisten, um eine nötige Schilddrüsenhormonersatztherapie richtig einzustellen und das Medikationsmanagement regelmäßig zu überprüfen. Unerwünschte Wechselwirkungen mehrerer Medikamente sollten vermieden, bestimmte Komorbiditäten berücksichtigt und Dosierungen optimiert werden. Mithilfe der Unterstützung von Physiotherapeuten könnte den PatientInnen frühzeitig ein hinreichender Bewegungsradius bzw.

für bestimmte Erkrankungen angepasste Bewegungsmodelle angeboten werden. Eine frühestmögliche Patientenschulung über die Erkrankung, das operative Vorgehen und die resultierende HRQoL könnten den PatientInnen ebenfalls helfen ihre HRQoL zu optimieren. All dies sind mögliche Ansätze, um einen Einfluss auf die HRQoL trotz Multimorbidität erreichen zu können. Ein klares Verständnis der Auswirkungen von Multimorbidität und Übergewicht auf die HRQoL können den Gesundheitsprozess von PatientInnen in Zukunft optimieren.

4.6 POSTOPERATIVE HYPOCALCIÄMIE

Die postoperative Hypocalciämie wird als eine spezifische Komplikation der Schilddrüsenchirurgie betrachtet (Coerper *et al.* Chirurg 2018, Caglià *et al.* Ann Ital Chir 2017, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Eine statistisch signifikante Differenz wurde bezüglich des postoperativ erfassten Calciumspiegels zwischen PatientInnen mit TT und HT festgestellt. Siehe Kapitel 3.4.3. PatientInnen mit einer TT litten im Vergleich zu HT-PatientInnen viermal häufiger an einer Hypocalciämie, die eine Calciumgabe erforderlich machte.

Die Ergebnisse dieser Studie lassen sich durch Analysen aus anderen Untersuchungen nachvollziehen. In einer Studie von Raffaelli und Kollegen hatte mehr als ein Drittel (36,17 %) der 1504 TT-PatientInnen eine therapiebedürftige postoperative Hypocalciämie (Surgery 2016). Păduraru und Kollegen beschrieben nach TT eine postoperative Hypocalciämierate von unter 40 % (Chirurgia 2019). In einer Metaanalyse von 15 Studien mit insgesamt 1552 PatientInnen wurde die postoperative Rate transienter Hypocalciämien mit 35,5 % und die der permanenten Hypocalciämien mit 4,2 % ermittelt (Radakrishnan *et al.* J Pediatr Surg 2021). Jeong und Kollegen beschrieben nach einer HT eine postoperative Hypocalciämierate von 5 % (Langenbecks Arch Surg 2023).

Sowohl in unserer Studie als auch in den oben aufgeführten Publikationen werden postoperative Hypocalciämieraten von 4–41 % aufgeführt (Raffaelli *et al.* Surgery 2016, Păduraru *et al.* Chirurgia 2019, Radakrishnan *et al.* J Pediatr Surg 2021, Jeong *et al.* Langenbecks Arch Surg 2023). Während einer TT und HT müssen die Nebenschilddrüsen geschont oder – so der Konsens – mindestens zwei reimplantiert werden (Lammert *et al.* Laryngorhinootologie 2021, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Eine mögliche Verletzung oder Minderperfusion können vorübergehend zu einer Abnahme der Funktion der Nebenschilddrüsen führen (Schlegel Springer 2024, Schäffler Dtsch Arztebl 2010). Dies zeigt sich in diversen Publikationen und auch in unserer Arbeit (Schlegel Springer 2024, Schäffler Dtsch Arztebl 2010, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Die Nebenschilddrüsen und deren Gefäßversorgung sind während einer TT deutlich mehr beansprucht (Rettinger *et al.* Springer 2018, Dralle *et al.* Springer 2011). Somit kann eine Minderdurchblutung resultieren und diese ist deutlich häufiger mit einer postoperativen Unterfunktion vergesellschaftet (Schlegel Springer 2024, Schäffler Dtsch Arztebl 2010).

In dieser Studie wurde postoperativ fünfmal häufiger bei thyreoidektomierten PatientInnen als bei hemithyreoidektomierten PatientInnen ein erniedrigtes Parathormon nachgewiesen. Es ist zu beachten, dass nicht bei allen PatientInnen postoperativ das Parathormon bestimmt wurde (TT/n

= 25; HT/n = 13). Die Ergebnisse dieser Studie werden durch ähnliche externe Ergebnisse gestützt. In einer amerikanischen Studie wurde bei 29,8 % der 1749 TT-PatientInnen postoperativ ein Hypoparathyreoidismus diagnostiziert (Qiu *et al.* BMC Surg 2021). Ein gutes Viertel der PatientInnen (26,2 %) hatte einen transienten und 63 (3,6 %) einen permanenten Hypoparathyreoidismus (Qiu *et al.* BMC Surg 2021). In einer weiteren klinischen Analyse wurden 2902 PatientInnen nach einer TT erfasst (Wang *et al.* Front Endocrinol 2023). Postoperativ wurde bei 637 (21,94 %) der PatientInnen ein Hypoparathyreoidismus diagnostiziert (Wang *et al.* Front Endocrinol 2023). Davon waren 11,47 % transienter und 10,47 % permanenter Form (Wang *et al.* Front Endocrinol 2023). Eine Metaanalyse aus 2022 wertete 1416 hemithyreoidectomierte und 2411 thyreoidectomierte PatientInnen aus (Hsiao *et al.* JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2022). Ein temporärer Hypoparathyreoidismus wurde bei 2,2 % der hemithyreoidectomierten und 21,3 % der thyreoidectomierten PatientInnen festgestellt (Hsiao *et al.* JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2022). Bei 0 % der hemithyreoidectomierten und 1,8 % der thyreoidectomierten wurde ein permanenter Hypoparathyreoidismus diagnostiziert (Hsiao *et al.* JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2022).

Eine weitere Publikation von Cayo und Kollegen (Surgery 2012) kam zu dem Ergebnis, dass eine einmalige postoperative Parathormon-Messung die PatientInnen mit einem Risiko für eine symptomatische Hypocalciämie identifiziert. Von 21,7 % der PatientInnen mit einem Parathormon-Serumwert von < 10 pg/ml zeigte die Hälfte Symptome (Cayo *et al.* Surgery 2012). In den meisten Studien wird bereits ab einem Parathormon < 15–20 pg/ml von einem Hypoparathyreoidismus gesprochen. Diese Arbeit konnte zeigen, dass Symptome einer Hypocalciämie meist erst mit deutlich niedrigeren Parathormon-Werten in Zusammenhang gebracht werden können (Cayo *et al.* Surgery 2012).

Resultierend aus den Ergebnissen kann gesagt werden, dass eine transiente Hypocalciämie bei bis zu 40 % der TT-PatientInnen auftritt. Ein permanenter Hypoparathyreoidismus tritt bei unter 10 % der PatientInnen nach einer TT und nahezu gar nicht nach einer HT auf. Die zwei vorangestellten prozentualen Angaben ergeben sich aus folgenden Publikationen (Raffaelli *et al.* Surgery 2016, Păduraru *et al.* Chirurgia 2019, Radakrishnan *et al.* J Pediatr Surg 2021, Jeong *et al.* Langenbecks Arch Surg 2023, Qiu *et al.* BMC Surg 2021, Wang *et al.* Front Endocrinol 2023, Hsiao *et al.* JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2022, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Dies ist dadurch zu erklären, dass nicht an den Nebenschilddrüsen der Gegenseite und auch nicht an deren Blutversorgung, während einer HT manipuliert wird (Rettinger *et al.* Springer 2018, Dralle *et al.* Springer 2011).

Da verschiedene Publikationen auch verschiedene Operateure und technische Möglichkeiten implizieren und trotzdem ähnliche Ergebnisse erzielt wurden, stellt sich die Frage, ob eine postoperative transiente Hypocalciämie im Rahmen der operativen Möglichkeiten überhaupt weiter minimiert werden kann. Obwohl die Leitlinien empfehlen, postoperativ Calcium und Parathormon zu bestimmen, konnte gezeigt werden, dass dieses Vorgehen sowohl in dieser Studie als auch in der überwiegenden Zahl anderer Arbeiten zu diesem Thema im klinischen Alltag nicht universell etabliert ist (Raffaelli *et al.* Surgery 2016, Păduraru *et al.* Chirurgia 2019,

Radakrishnan *et al.* J Pediatr Surg 2021, Jeong *et al.* Langenbecks Arch Surg 2023, Qiu *et al.* BMC Surg 2021, Wang *et al.* Front Endocrinol 2023, Hsiao *et al.* JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2022, Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Außerdem ist dieses Vorgehen überholt und entspricht nicht mehr aktuellen Standards, weil die Diagnostik eines Hypoparathyreoidismus heute die Bestimmung des nach Albumin korrigierten Calciums, des Serumphosphats und der Elektrolyte zusammen mit Kreatinin im 24-Stunden-Urin miteinschließt (Schäffler Dtsch Arztebl 2010). Es kann möglicherweise von einer Unterdiagnostik des postoperativen Hypoparathyreoidismus ausgegangen werden und deswegen wäre dazu zu raten, dass nach einem zeitlichen Intervall von mehreren Wochen eine endokrinologische Mitbeurteilung veranlasst wird. Im Rahmen dieser postoperativen Diagnostik wäre es durchaus sinnvoll, PatientInnen in eine fachspezifische Nachbetreuung einzuschleusen.

4.7 POSTOPERATIVE RECURRENSPARESE

Die Verletzung des *NLR* ist ein bekanntes Risiko bei Schilddrüsenoperationen und kann zu einer erheblichen Beeinträchtigung der PatientInnen führen (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Die Inzidenz von Rekurrensparenen hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie der zugrunde liegenden Schilddrüsenerkrankung, dem Operationsverfahren und den präparativen Ansprüchen (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021). Eine Schädigung des *NLR* kann durch Durchtrennung, Quetschung, thermische Schäden oder Ischämie verursacht werden (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

In dieser Arbeit trat ein postoperativer pathologischer Befund des *NLR* bei unter 14 % der Fälle auf. Thyreoidektomierte und hemithyreoidectomierte PatientInnen hatten fast gleich häufig eine Rekurrensparese. Ebenfalls ähnliche prozentuale Anteile wurden bei hemithyreoidectomierten und thyreoidektomierten PatientInnen mit einer Minderbeweglichkeit diagnostiziert. Siehe Kapitel 3.4.1. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Andere Publikationen beschreiben postoperative transiente Rekurrenspareseraten von 14,5 % (Obata *et al.* Auris Nasus Larynx 2024), 4,9 % (Weber *et al.* Br J Surg 2023), 1,1 % (Alqahtani *et al.* Saudi Med J 2023) und 0,4 % (Nakanishi Am J Surg 2024). Weitere Studien zeigen postoperative Rekurrenspareseraten von 0–10 % (Moalem *et al.* World J Surg 2008) oder 0,9–5,1 % (Chiang Surgery 2005). Eine permanente Rekurrensparese wird in der Literatur mit < 2 % angegeben (1,7 % (Obata *et al.* Auris Nasus Larynx 2024), 0,7 % (Weber *et al.* Br J Surg 2023), 0–1,4 % (Moalem *et al.* World J Surg 2008)). Eine Metaanalyse aus 2022 inkludiert die Ergebnisse von 1416 hemithyreoidectomierten und 2411 thyreoidektomierten PatientInnen (Hsiao *et al.* JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2022). Bei 3,3 % der hemithyreoidectomierten und 4,5 % der thyreoidektomierten PatientInnen wurde postoperativ eine Rekurrensparese diagnostiziert (Hsiao *et al.* JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2022). Ähnliche Werte zwischen HT und TT fanden sich in unserer Arbeit ebenfalls und können möglicherweise dadurch erklärt werden, dass beide Eingriffe das gleiche Risiko haben, zumindest einen *NLR* zu verletzen (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

Im Rahmen der Literaturrecherche zeigten sich unterschiedlichste postoperative Ergebnisse des *NLR*. Die unterschiedlichen Ergebnisse in diversen Publikationen können unter anderem darauf zurückzuführen sein, welche operativen Erfahrungen und technischen Hilfsmittel, wie beispielsweise dem Neuromonitoring, vorlagen (Obata *et al.* *Auris Nasus Larynx* 2024, Weber *et al.* *Br J Surg* 2023, Alqahtani *et al.* *Saudi Med J* 2023, Nakanishi *Am J Surg* 2024, Moalem *et al.* *World J Surg* 2008, Chiang *Surgery* 2005). Eine postoperative Recurrensparese, ob transient oder permanent, ist weiterhin ein wichtiges Risiko in der Schilddrüsenchirurgie. Die Leitlinien empfehlen eine frühe postoperative Diagnostik und weiterführende Therapie (Musholt *et al.* AWMF online S2k-Leitlinie 2021).

4.8 POSTOPERATIVE STIMMQUALITÄT

Die Mehrzahl der StudienteilnehmerInnen gaben eine ausgezeichnete bis gute Stimmqualität an. Unter 2 % berichteten von einer schlechten postoperativen Stimmqualität. Siehe Kapitel 3.4.2. In unserer Studie bestand kein Unterschied hinsichtlich der Stimmqualität zwischen den Operationsmethoden. Auch der Unterschied hinsichtlich der Stimmhaldedauer zwischen PatientInnen mit einer TT und PatientInnen mit einer HT war statistisch nicht signifikant.

Trotz einer postoperativen Recurrensparese rate von über 10 % bestand nach einem Zeitintervall von 34 Monaten eine schlechte Stimmqualität bei unter 2 % aller PatientInnen. Dies könnte bedeuten, dass anhand unserer Studie gezeigt werden konnte, dass nur ein geringfügiges langfristiges Risiko nach einer TT oder HT vorhanden ist, eine Einschränkung der Stimme zu behalten. Diese durchaus positiven Ergebnisse könnte man bereits präoperativ mit den PatientInnen besprechen. In Bezug darauf konnte gezeigt werden, dass die körperliche HRQoL derjenigen PatientInnen, die ihre Stimmqualität mit ausgezeichnet eingeschätzt hatten, besser war als die derjenigen, die ihre Stimmqualität mit gut beschrieben haben. Schlussfolgern könnte man, dass ein ausgezeichnetes Ergebnis für die HRQoL umso wichtiger ist. Die Stimmqualität hatte keinen Einfluss auf die psychische HRQoL der PatientInnen.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen dieser Studie zeigten andere Studien folgende Ergebnisse. In einer prospektiven Studie wurden 36 PatientInnen vor und innerhalb der ersten 45 Tage nach einer TT zu ihrer Stimme befragt (Scerrino *et al.* *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2013). Dabei gaben postoperativ 30 % eine Beeinflussung der Stimmqualität an (Scerrino *et al.* *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2013). In einer weiteren Studie wurden 119 hemithyreoidectomierte und 76 thyreoidectomierte PatientInnen in einem Zeitraum von 6 bis 39 Monaten postoperativ zu ihrer Stimmqualität befragt (Grover *et al.* *Laryngoscope* 2013). 38 % der PatientInnen gaben eine verschlechterte Stimmqualität an und bei 47 % der PatientInnen hatte die Stimmqualität einen Einfluss auf die HRQoL (Grover *et al.* *Laryngoscope* 2013).

Es bleibt zu diskutieren, wieso in unserer Studie die Stimmqualität einen größeren Einfluss auf die körperliche als auf die psychische HRQoL hatte. Zwar wurde kein signifikanter Einfluss des Abstands des Befragungszeitpunkts zur Operation festgestellt, doch es ist zu berücksichtigen, dass die Stimmqualität nur subjektiv geprüft wurde. Je nach sozialem Hintergrund oder subjektiver Bewertung könnte postoperativ die Stimmqualität unterschiedlich stark bewertet

worden sein. Dies sieht man an den variierenden Ergebnissen in den zu vergleichenden Studien (Scerrino *et al.* J Otolaryngol Head Neck Surg 2013, Grover *et al.* Laryngoscope 2013).

4.9 POSTOPERATIVE SCHLUCKBESCHWERDEN

In unserer Studie wurden die PatientInnen innerhalb der ersten 34 Monate postoperativ befragt. Postoperative Schwellungen oder lokale Reizungen, welche den Schluckakt beeinflusst haben könnten, wurden somit möglicherweise gar nicht mehr erfasst. Insgesamt hatten 14,1 % der Patientinnen eine postoperative Schwellung und unter 6 % empfanden subjektiv Schluckbeschwerden. Andere Studien erreichen möglicherweise schlechtere Ergebnisse, weil sie entweder früher postoperativ die Ergebnisse erfasst haben oder intraoperativ gegebenenfalls mehr Schäden aufgetreten waren.

In einer prospektiven Studie gaben von 36 thyreoidektomierten PatientInnen postoperativ innerhalb der ersten 45 Tage 20 % Schluckbeschwerden an (Scerrino *et al.* J Otolaryngol Head Neck Surg 2013). In einer weiteren Analyse wurden 119 hemithyreoidektomierte und 76 thyreoidektomierte PatientInnen in einem Zeitraum von 6 bis 39 Monaten postoperativ zu Beschwerden beim Schluckakt befragt (Grover *et al.* Laryngoscope 2013). Mehr als die Hälfte (58 %) der PatientInnen gab Beschwerden beim Schluckakt an (Grover *et al.* Laryngoscope 2013).

Zunächst ist wichtig zu erwähnen, dass die Schluckbeschwerden in allen genannten Publikationen und in unserer Arbeit von den PatientInnen rein subjektiv berichtet wurden (Scerrino *et al.* J Otolaryngol Head Neck Surg 2013, Grover *et al.* Laryngoscope 2013). Patientinnen haben also möglicherweise unterschiedliche Ansichten, wann sie von Schluckbeschwerden sprechen oder wann sie sich durch solche auch in ihrem Alltag beeinflusst fühlen. Des Weiteren zeigen sich unterschiedlichste Ergebnisse: Wie bereits bei der Diskussion der postoperativen Recurrensparese rate thematisiert wurde, ist auch hier wichtig zu nennen, dass unterschiedlichste operative Gegebenheiten oder eine postoperative Halsschwellung einen wichtigen Einfluss haben. In unserer Studie zeigten sich ähnliche Werte in der Recurrensparese rate, der postoperativen Schwellung und den Schluckbeschwerden. Dies weist möglicherweise auf einen klaren Zusammenhang hin. Siehe Kapitel 3.4.1 und 3.4.4. In anderen Publikationen wurde dies nicht klar ersichtlich und macht so Rückschlüsse deutlich schwieriger (Scerrino *et al.* J Otolaryngol Head Neck Surg 2013, Grover *et al.* Laryngoscope 2013).

4.10 KOSMETIK DER OPERATIONSNARBE

Das kosmetische Ergebnis eines cervicalen Eingriffs ist zu beachten, da Patientinnen die Narbe als eines der ersten Resultate einer Operation sehen (Shen *et al.* Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2014). Minimalinvasive Operationsmethoden wie die videoassistierte Thyreoidektomie (MIVAT) oder die roboterassistierte Thyreoidektomie wurden entwickelt, um das kosmetische Ergebnis zu verbessern (Shen *et al.* Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2014). Da diese Verfahren jedoch nur bei ausgewählten PatientInnen mit kleineren

Schilddrüsenvolumina einsetzbar sind, werden konventionelle Operationsmethoden nach wie vor als Standard angesehen (Shen *et al.* Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2014). Das kosmetische Ergebnis wurde von allen PatientInnen positiv beurteilt (siehe auch Tabelle 17). Die PatientInnen beider Gruppen beschrieben ihre Operationsnarbe unter kosmetischen Gesichtspunkten als ausgezeichnet, bzw. sehr gut. Siehe Kapitel 3.4.4.

Die Ergebnisse dieser Studie werden durch ähnliche Ergebnisse aus der Literatur gestützt. Ein Review aus dem Jahr 2020 verdeutlicht, dass sowohl bei jungen PatientInnen mit faltenfreiem Hals als auch bei älteren PatientInnen mit faltenreichem Hals eine symmetrische Narbe langfristig keine subjektive kosmetische Beeinträchtigung zeigt (Hermann Wien Med Wochenschr 2020). Idealerweise wird der Hautschnitt entlang einer präformierten Hautfalte geführt (Hermann Wien Med Wochenschr 2020). In einer Vergleichsstudie wurden 119 hemithyreoidectomierte und 76 thyreoidectomierte PatientInnen in einem Zeitraum von 6 bis 39 Monaten postoperativ zu ihrer Narbe befragt, ob sie sich für eine andere Operationstechnik entscheiden würden, um eine Narbe am Hals zu vermeiden (Grover *et al.* Laryngoscope 2013). Über 80 % der PatientInnen waren mit der Narbe zufrieden und würden die gleiche Operationstechnik wählen (Grover *et al.* Laryngoscope 2013).

Sowohl die Vergleichsstudien als auch diese Arbeit konnten zeigen, dass die Kosmetik der Operationsnarbe postoperativ mehrheitlich positiv beurteilt wird, wenn die entsprechende chirurgische Expertise vorgehalten wird (Hermann Wien Med Wochenschr 2020, Grover *et al.* Laryngoscope 2013). Der verhältnismäßig kleine Hautschnitt und die Lokalisation der Narbe in einer präformierten Hautfalte scheinen PatientInnen postoperativ nicht negativ zu beeinflussen. Es ist wichtig PatientInnen über eine ausreichende Narbenpflege und Hygiene aufzuklären, um bestmögliche langfristige kosmetische Ergebnisse zu erzielen (Hermann Wien Med Wochenschr 2020, Grover *et al.* Laryngoscope 2013).

4.11 NORMDATEN DES SF-36 FRAGEBOGENS

Die psychische HRQoL war zum Zeitpunkt der Befragung in unserem PatientInnenkollektiv signifikant besser als in den vergleichenden Normdaten. Eine bessere postoperative psychische HRQoL in unserer Studie kann darauf zurückzuführen sein, dass die PatientInnen präoperativ gut aufgeklärt wurden. Somit waren die PatientInnen der Intervention positiv gegenüber gestimmt oder fühlten sich dem Prozess gegenüber ausreichend aufgeklärt. Dies könnte postoperativ zu einer besseren psychischen HRQoL geführt haben. Es ist zu vermuten, dass der operative Eingriff durch die Verbesserung der Symptomatik eine Entlastung im Rahmen der psychischen HRQoL eines Patienten darstellt. Hervorzuheben ist, dass bei dieser Studie nur einmal postoperativ die HRQoL gemessen wurde. Die präoperative psychische Verfassung der PatientInnen wurde nicht erfasst und eine individuelle Veränderung der psychischen HRQoL eines jeden Patienten konnte nicht nachverfolgt werden. Eine allgemein gültige Aussage kann damit nicht getroffen werden. Der Unterschied zwischen der körperlichen HRQoL der Normdaten und den hier ermittelten Daten war statistisch nicht signifikant. Vergleichbare Studien existierten zum Zeitpunkt der Diskussion leider noch nicht.

4.12 EIGNUNG DER DATENERHEBUNG UND LIMITIERUNG DER STUDIE

Die vorrangige Fragestellung dieser Studie bezieht sich auf die patientenbezogene postoperative HRQoL (TT vs. HT), welche mithilfe des zweigeteilten Fragebogens ausgewertet wurde. Der SF-36 Fragebogen wurde verwendet, um Daten zu erfassen, und lieferte dabei gute und ausreichend interpretierbare Ergebnisse. Er ist ein validierter und weltweit genutzter Test zur Erfassung der HRQoL, welcher sich bei einer Vielzahl von Studien bewährt hat (Morfeld *et al.* Springer 2012). Ein Vorteil des Fragebogens ist seine universelle Nutzbarkeit, da er durch krankheitsunspezifische Fragen eine große Überblicksbreite schafft (Morfeld *et al.* Springer 2012). Zum Ausgleich der krankheitsspezifischen Daten wurde noch ein eigener Schilddrüsenfragebogen erstellt. Jedoch besonders der eigens für die Studie ausgewählte Fragebogenteil hat in der Auswertung diverse Hürden aufgeworfen. So war es sehr schwierig Antwortkategorien mit offenen Textfeldern auszuwerten, oder PatientInnen ließen ganze Antwortblöcke aus. Würde der gleiche Fragebogen erneut Verwendung finden, sollte man diese Fragen und Antwortoptionen anpassen. Offene Textfelder sollte in Zukunft beispielsweise durch mehrere Antwortoptionen ersetzt werden. Man könnte zum Beispiel Antwortmöglichkeiten „a, b und c“ zum Ankreuzen auflisten und Antwort „d“ wäre dann „nicht zutreffend“.

Im Folgenden sollen weitere Schwachpunkte und Schwierigkeiten dieser Studie erörtert werden. Da sich zu Beginn der Studie für ein bereits bestehendes Patientengut entschieden wurde, konnte im Langzeitverlauf nicht verglichen werden, wie die PatientInnen vor dem operativen Eingriff ihre HRQoL beurteilt hätten. Es bleibt zu beachten, dass durch die einmalige Testung der HRQoL in dieser Studie nicht eindeutig festgestellt werden konnte, ob PatientInnen mit negativen Ergebnissen, bereits vor dem operativen Eingriff eine schlechte HRQoL hatten und diese somit nicht ausschließlich auf die Operation zurückzuführen ist. In zukünftigen Studien sollte dieser Aspekt berücksichtigt und verbessert werden. Somit kann diese Studie nur eine punktuelle postoperative HRQoL repräsentativ darstellen. Für folgende Studien wäre es von großem Interesse dem gewählten Patientenkollektiv auch schon präoperativ den Fragebogen auszuhändigen, um im Verlauf longitudinale Vergleiche zu ermöglichen. Um die HRQoL der PatientInnen im Verlauf zu beurteilen, wäre es aussagekräftiger gewesen, hätte man die PatientInnen präoperativ und postoperativ befragt, oder postoperativ in einem Abstand von 3, 6 und 12 Monaten, obwohl sich auch hier sogenannte Lerneffekte und Verzerrungen ergeben können. In dem Kollektiv dieser Studie kann nicht definiert werden, ob PatientInnen mit schlechteren Ergebnissen oder auch besseren postoperativen Ergebnissen möglicherweise auch schon präoperativ eine bessere oder schlechtere HRQoL hatten. Bei den für die Studie festgelegten Fragestellungen wäre es von Interesse gewesen, eine zu vergleichende HRQoL der jeweiligen PatientInnen zu haben. Der hier zur Datenerhebung verwendete SF-36 Fragebogen fand bisher noch kaum Verwendung in der Schilddrüsenchirurgie, was die Möglichkeit eines Vergleichs mit anderen Studien quantitativ limitierte (Bongers *et al.* Surgery 2020, Landry *et al.* Curr Oncol 2022, Chen *et al.* JAMA Surg 2022). Die Hemithyreoidektomie ist deutlich unterrepräsentiert. Im Bereich der Schilddrüsenchirurgie gibt es bezüglich der Überprüfung der postoperative HRQoL noch Nachholbedarf.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Die Lebensqualität (HRQoL) von PatientInnen nach operativen Eingriffen oder medizinischen Interventionen ist ein wichtiger Indikator für den Erfolg der Behandlung. Bisher gibt es nur wenige vergleichbare deutsche Studien, in der die postoperative HRQoL von PatientInnen in der Schilddrüsenchirurgie mithilfe des SF-36 Fragebogens ermittelt wurde. In dieser Studie wurden PatientInnen untersucht, bei denen zwischen April 2017 und Juni 2020 im Klinikum Bielefeld Mitte eine Thyreoidektomie (TT) oder Hemithyreoidektomie (HT) durchgeführt wurde. In die Studie wurden insgesamt 142 PatientInnen eingeschlossen, von denen 28 (19,7 %) männlichen Geschlechts und 114 (80,3 %) weiblichen Geschlechts waren. Eine TT erhielten 79 (55,6 %) der PatientInnen, während 63 (44,4 %) eine HT erhielten.

Die postoperative HRQoL wurde mit einem Fragebogen 1–34 Monate nach dem Eingriff erfasst. Ein eigener Fragebogen wurde erstellt, der zur Hälfte aus selbst erarbeiteten Fragen und zum anderen Teil aus dem SF-36 Fragebogen besteht. Mit SPSS wurde eine deskriptive Analyse der Stichprobe durchgeführt und *t*-Tests für unabhängige Stichproben, sowie χ^2 -Tests zur Überprüfung von Unterschieden bei kategorialen Variablen verwendet. Der Einfluss spezifischer Faktoren auf die beiden Operationsmethoden und deren Auswirkung auf die HRQoL wurde mit einer univariaten Varianzanalyse (ANOVA) untersucht, und signifikante Gruppenunterschiede wurden mit *Post-hoc*-Tests dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass in einer einmaligen Bestimmung der postoperativen HRQoL hemithyreoidectomierte und thyreoidectomierte PatientInnen positive Ergebnisse erreichen. Es wird in der postoperativen HRQoL ein Niveau erreicht, welches auch von gesunden PatientInnen einer Normgruppe erreicht werden konnte. Dabei zeigen HT und TT in fast allen Bereichen einen gleichwertigen Einfluss auf die HRQoL. Für die Schilddrüsenchirurgie konnte mit dieser Studie gezeigt werden, dass bei der Indikation eines operativen Eingriffs die HT und TT gleichwertig Verwendung finden können. Im Vergleich mit der Normgruppe des SF-36 erreichten PatientInnen dieser Studie eine bessere psychische HRQoL. Dies lässt vermuten, dass der operative Eingriff einen positiven Einfluss auf die Psyche der PatientInnen hat und möglicherweise durch die Verbesserung der Symptomatik eine Entlastung im Rahmen der psychischen HRQoL stattfindet. Weder das Geschlecht noch das Alter zeigten einen Einfluss auf die erreichte HRQoL.

In unserer Studie zeigten sich ähnliche Ergebnisse in der Recurrensparese rate und den postoperativen Schluckbeschwerden. Trotz einer postoperativen Recurrensparese rate von über 10 % gaben nur unter 2 %, in einem Zeitintervall von 34 Monaten, eine schlechte Stimmqualität an. In Bezug darauf war die HRQoL von PatientInnen mit einer ausgezeichneten Stimmqualität am besten und unterstreicht damit, wie wichtig es ist postoperativ positive Ergebnisse der Stimme zu erreichen. Es konnte gezeigt werden, dass kein langfristiges Risiko besteht, nach einer TT oder HT eine Einschränkung der Stimme zu haben. Des Weiteren hatten unter 6 % der PatientInnen subjektiv empfundene Schluckbeschwerden. Solche positiven Ergebnisse könnte man bereits präoperativ mit den PatientInnen besprechen.

Mit steigender Multimorbidität hatten sowohl thyreoidektomierte als auch hemithyreoidectomierte PatientInnen dieser Studie eine schlechtere HRQoL. PatientInnen mit einem erhöhten BMI ist laut dieser Studie eine HT zu empfehlen, da thyreoidektomierte PatientInnen mit einem erhöhten BMI schlechtere postoperative Ergebnisse in Bezug auf die HRQoL erzielten. Sowohl die Literatur als auch unsere Ergebnisse zeigen, dass steigende Multimorbidität und hohe BMI-Werte einen negativen Einfluss auf die HRQoL haben. Es ist besonders hervorzuheben, dass vor allem die körperliche HRQoL negativ beeinflusst wird. Ein klares Verständnis der Auswirkungen von Multimorbidität und Übergewicht auf die HRQoL können den Gesundheitsprozess von PatientInnen in Zukunft optimieren.

Das postoperative Risiko einer therapiebedürftigen Hypocalciämie ist bei thyreoidektomierten PatientInnen signifikant erhöht. TT-PatientInnen litten häufiger an Muskelkrämpfen und Kribbelparästhesien. Besonders bei thyreoidektomierten PatientInnen ist es wichtig, leitlinienorientiert intraoperativ mindestens 2 Nebenschilddrüsen zu belassen und postoperativ eine Hypocalciämie auszuschließen.

Es ist wichtig, dass PatientInnen in präoperativen Arzt-Patienten-Gesprächen über die zu erwartende HRQoL informiert werden, um eine informierte Entscheidung treffen zu können. Ängste und Bedenken können schon präoperativ reduziert werden. Bei der Entscheidung für ein Operationsverfahren sollten die individuellen Faktoren der PatientInnen, wie BMI und Komorbiditäten, berücksichtigt werden. Es ist dabei von Bedeutung, dass unterschiedlichste operative Gegebenheiten einen wichtigen Einfluss auf das individuelle postoperative Ergebnis haben. PatientInnen mit einem erhöhten BMI wäre eine HT zu empfehlen, da diese Studie zeigen konnte, dass HT-PatientInnen postoperativ eine bessere HRQoL erreichen konnten. Ansonsten erreichten HT und TT gleich gute Ergebnisse und können PatientInnen gleichwertig empfohlen werden. In der psychischen HRQoL gab es keine Unterschiede zwischen HT- und TT-PatientInnen.

Ein medizinischer Eingriff sollte nicht nur die Genesung fördern, sondern auch einen Erhalt oder eine Verbesserung der HRQoL zum Ziel haben. Die Wahrnehmung dieser Verbesserung ist individuell unterschiedlich und hängt von den persönlichen Kriterien der PatientInnen ab. Die Daten dieser Studie können genutzt werden, um individuelle Prioritäten in der Entscheidungsfindung des Operationsausmaßes festzulegen. Im präoperativen Aufklärungsgespräch mit den PatientInnen sollte neben der medizinischen Operationsindikation auch die zu erwartende postoperative HRQoL angesprochen werden, die laut dieser Studie gleichwertig positiv ausfällt.

6. THESEN

[These 1]

Die postoperative Lebensqualität zwischen PatientInnen, die eine Thyreoidektomie oder Hemithyreoidektomie erhielten, unterscheidet sich nicht signifikant.

[These 2]

Abhängig davon, ob die PatientInnen eine Thyreoidektomie oder Hemithyreoidektomie erhielten, zeigten sich signifikante Unterschiede in der körperlichen Rollenfunktion.

[These 3]

Es gibt keine geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Lebensqualität nach einer Thyreoidektomie oder Hemithyreoidektomie.

[These 4]

Das Alter hat keinen Einfluss auf die postoperative Lebensqualität hemithyreoidektomierter und thyreoidektomierter PatientInnen.

[These 5]

Nach einer Thyreoidektomie haben PatientInnen häufiger eine substituionspflichtige Hypocalciämie als nach einer Hemithyreoidektomie. Diese geht vermehrt mit Symptomen wie Krämpfen und Kribbeln einher.

[These 6]

Es gibt keine signifikanten Unterschiede im postoperativen Befund der Funktion des *Nervus laryngeus recurrens* hemithyreoidektomierter und thyreoidektomierter PatientInnen.

[These 7]

Sowohl hemithyreoidektomierte als auch thyreoidektomierte PatientInnen berichten postoperativ von einer insgesamt positiven Stimmqualität.

[These 8]

Die PatientInnen sind nach einer Hemithyreoidektomie oder Thyreoidektomie nicht signifikant durch Schluckbeschwerden beeinflusst.

[These 9]

Mit steigender Multimorbidität haben hemithyreoidektomierte und thyreoidektomierte PatientInnen eine schlechtere Lebensqualität.

[These 10]

Hohe präoperative BMI-Werte führen zu einer schlechteren postoperativen Lebensqualität.

[These 11]

PatientInnen sind mit dem kosmetischen Ergebnis ihrer Operationsnarbe nach einer Hemithyreoidektomie oder Thyreoidektomie sehr zufrieden.

7. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AGES – Allgemeine Gesundheitswahrnehmung
ASA – American Society of Anesthesiologists
BMI – Body-Mass-Index
Bzw. – beziehungsweise
CIRS – Cumulative Illness Rating Scale
Ca. – circa
EMRO – Emotionale Rollenfunktion
Et al. – et alia, und andere
Ggf. – gegebenenfalls
HT – Hemithyreoidektomie
HNO – Hals-Nasen-Ohren
KÖFU – Körperliche Funktionsfähigkeit
KÖRO – Körperliche Rollenfunktion
KSK – Körperliche Summenskala
HRQoL – health related quality of life, Lebensqualität
MB – Minderbeweglichkeit
MW – Mittelwert
N – Anzahl
NLR – Nervus laryngeus recurrens
P – Signifikanz
PSYC – Psychisches Wohlbefinden
PSK – Psychische Summenskala
RAND-Corporation – research and development corporation
RP – Recurrensparese
SCHM – Schmerz
SD – Standardabweichung
SOFU – Soziale Funktionsfähigkeit
SPSS – Statistical Package for the Social Sciences
SF-36 Fragebogen – 36-Item Short-Form Health Survey
TT – Thyreoidektomie
Usw. – und so weiter
VITA – Vitalität
Vs – versus
WHO – Weltgesundheitsorganisation

8. ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1 – Operative Eingriffszahlen der Hemithyreoidektomie und Thyreoidektomie in den Jahren 2005–2021	5
Abbildung 2 – Anatomische Skizze der Schilddrüse und ihrer arteriellen und venösen Versorgung 9	
Abbildung 3 – Alterskategorien in Bezug auf die körperliche und psychische Summenskala	44
Abbildung 4 – Unterschiede zwischen den Operationsmethoden und der ASA-Klassifikation in Bezug auf die körperliche und psychische Summenskala.....	46
Abbildung 5 – Vergleich histologischer Ergebnisse	48
Abbildung 6 – Signifikanter Einfluss der Stimmqualität auf die körperliche Summenskala	50
Tabelle 1 – BMI-Klassifikation	15
Tabelle 2 – ASA-Klassifikation.....	16
Tabelle 3 – Beispielfragen des Schilddrüsenfragebogens	20
Tabelle 4 – Subskalen des SF-36 Fragebogens	22
Tabelle 5 – Summenskalen des SF-36 Fragebogens	22
Tabelle 6 – Anleitung zur Umkodierung.....	23
Tabelle 7 – Anleitung zur Rekalibrierung	24
Tabelle 8 – Beispielfrage des SF-36 Fragebogens	24
Tabelle 9 – Subskalenwerte berechnen	25
Tabelle 10 – Berechnung eines körperlichen und psychischen Faktors anhand deutscher Normdaten	26
Tabelle 11 – Berechnung der körperlichen und psychischen Summenkala.....	27
Tabelle 12 – Anzahl und Geschlecht der in die Studie eingeschlossenen PatientInnen	28
Tabelle 13 – Geschlecht in Abhängigkeit von der OPerationsmethode	28
Tabelle 14 – Alter	29
Tabelle 15 – Hauptindikationen zur Durchführung einer Hemithyreoidektomie und Thyreoidektomie.....	30
Tabelle 16 – Vergleich histologischer Ergebnisse.....	31
Tabelle 17 – ASA-Klassifikation	31
Tabelle 18 – Vergleich BMI	32
Tabelle 19 – Häufigkeitsanalyse der Symptomatik bei der Nachkontrolle nach Entlassung	33
Tabelle 20 – Postoperative Befunde des <i>Nervus laryngeus recurrens</i> im klinischen Aufenthalt. 34	
Tabelle 21 – Häufigkeitsanalyse Stimmhaltedauer und Stimmqualität	35

Tabelle 22 – Postoperatives Calcium und Parathormon	36
Tabelle 23 – Postoperativ diagnostizierte Hypocalciämie und begonnene Medikation	37
Tabelle 24 – Symptome.....	37
Tabelle 25 – Medikamentöse Therapie die eigenständig fortgeführt werden sollte und Symptome	38
Tabelle 26 – Postoperative Beschwerden	39
Tabelle 27 – Kosmetik der Operationsnarbe.....	39
Tabelle 28 – Subskalenergebnisse des SF-36 Fragebogens	40
Tabelle 29 – Körperliche und psychische Summenskalen	41
Tabelle 30 – Verteilungsprüfung der Skalen.....	42
Tabelle 31 – Ergebnisse der Unterscheidungsprüfung der Lebensqualität.....	42
Tabelle 32 – Körperliche und psychische Summenskalen	51

9. LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Albert U-S, Koller M, Lorenz W, Kopp I, Heitmann C, Stinner B, Rothmund M, Schulz K-D. Quality of life profile: from measurement to clinical application. *Breast* (Edinburgh, Scotland) 2002; 11: 324–334.
- [2] Alqahtani SM, Al-Sohabi HR, Rayzah MF, Alatawi AS, AlFattani AA, Alalawi YS. Recurrent laryngeal nerve injury after thyroidectomy: A national study from Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2023; 44: 80–84.
- [3] Bartsch DK, Luster M, Buhr HJ, Lorenz D, Germer CT, Goretzki PE. Operationsindikation bei der bedingten Struma des Erwachsenen. *Dtsch Arztebl Int* 2018; 115: 1–7.
- [4] Bauer H. Zurück in die Zukunft. Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg 2003.
- [5] Baumann I, Seibolt M, Zalaman IM, Dietz K, Plinkert PK, Maassen MM. Lebensqualität bei Patienten mit Oropharynxkarzinom. Das Geschlecht beeinflusst die subjektive Bewertung [Quality of life in patients with oropharyngeal carcinoma. Gender influences the subjective evaluation]. *HNO* 2006; 54: 376–81.
- [6] Bollerslev J, Rejnmark L, Marcocci C, Shoback DM, Sitges-Serra A, van Biesen W, Dekkers OM. European Society of Endocrinology Clinical Guideline: Treatment of chronic hypoparathyroidism in adults. *Eur J Endocrinol* 2015; 173: 1–20.
- [7] Bongers PJ, Greenberg CA, Hsiao R, Vermeer M, Vriens MR, Lutke Holzik MF, Goldstein DP, Devon K, Rotstein LE, Sawka AM, Pasternak JD. Differences in long-term quality of life between hemithyroidectomy and total thyroidectomy in patients treated for low-risk differentiated thyroid carcinoma. *Surgery* 2020; 167: 94–101.
- [8] Bortz J, Schuster C. Statistik für Human-und Sozialwissenschaftler. Springer 2010; 7: 70–76.
- [9] Bullinger M. Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36-Health Survey. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2000; 03: 190–197.
- [10] Bullinger M. Das Konzept der Lebensqualität in der Medizin-Entwicklung und heutiger Stellenwert. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 2014; 108: 97–103.
- [11] Bures C, Klatte T, Gilhofer M, Behnke M, Breier AC, Neuhold N, Hermann M. A prospective study on surgical-site infections in thyroid operation. *Surgery* 2014; 155: 675–681.
- [12] Büchi S, Scheuer E. Gesundheitsbezogene Lebensqualität. C.(eds) *Psychosoziale Medizin*. Springer Lehrbuch 2004; Kapitel 17: 433–444.
- [13] Cayo AK, Yen TW, Misustin SM, Wall K, Wilson SD, Evans DB, Wang TS. Predicting the need for calcium and calcitriol supplementation after total thyroidectomy: results of a prospective, randomized study. *Surgery* 2012; 152: 1059–1067.

- [14] Chandrasekhar SS, Randolph GW, Seidman MD, Rosenfeld RM, Angelos P, Barkmeier-Kraemer J, Benninger MS, Blumin JH, Dennis G, Hanks J, Haymart MR, Kloos RT, Seals B, Schreibstein JM, Thomas MA, Waddington C, Warren B, Robertson PJ. Clinical practice guideline: improving voice outcomes after thyroid surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 148: 1–37.
- [15] Chen W, Li J, Peng S, Hong S, Xu H, Lin B, Liang X, Liu Y, Liang J, Zhang Z, Ye Y, Liu F, Lin C, Xiao H, Lv W. Association of total thyroidectomy or thyroid lobectomy with the quality of life in patients with differentiated thyroid cancer with low to intermediate risk of recurrence. *JAMA Surg* 2022; 157: 200–209.
- [16] Chiang FY, Wang LF, Huang YF, Lee KW, Kuo WR. Recurrent laryngeal nerve palsy after thyroidectomy with routine identification of the recurrent laryngeal nerve. *Surgery* 2005; 137: 342–347.
- [17] Caglià P, Puglisi S, Buffone A, Bianco SL, Okatyeva V, Veroux M, Cannizzaro MA. Post-thyroidectomy hypoparathyroidism, what should we keep in mind? *Ann Ital Chir* 2017; 6: 371–381.
- [18] Coerper S, Dehnel J, Stengl W. Die symptomatische Hypokalzämie nach Thyreoidektomie: Prävention durch eine Kombination von Prophylaxe und risikoadaptierter Substitution. *Chirurg* 2018; 89: 909–916.
- [19] Daig I, Lehmann A. Verfahren zur Messung der Lebensqualität. *Z Med Psychol* 2007; 16: 5–23.
- [20] Deuss U. Nebenschilddrüse. Herold G (Hrsg.) *Innere Medizin*. Herold. 2014: 767–78.
- [21] DGAV (Erstellt von der Chirurgischen Arbeitsgemeinschaft Endokrinologie (CAEK) (federführend) der Deutschen Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie). S2k-Leitlinie-operative Therapie benigner Schilddrüsenerkrankungen 2021; 12.
- [22] Dorairajan N, Pradeep PV. Vignette Thyroid Surgery: A Glimpse Into its History. *Int Surg*.2013: 70–75.
- [23] Dralle H. Inzidentalome der Schilddrüse. Überdiagnostik und -therapie gesunder Schilddrüsenträger? *Chirurg* 2007; 78: 677–668.
- [24] Dralle H. Buch: Bauch J, Bruch HP, Heberer J, Jähne J (eds) *Behandlungsfehler und Haftpflicht in der Viszeralchirurgie*. Kapitel: Schilddrüsen- und Nebenschilddrüsenchirurgie. Springer 2011: 195–207.
- [25] Dralle H. Hohe Hypokalzämfrequenz nach totaler Thyreoidektomie. Sind präoperativ erniedrigte Vitamin-D-Spiegel verantwortlich? *Chirurg* 2012; 83: 71.
- [26] Dralle H, Musholt TJ. S2K-Leitlinie: Operative Therapie maligner Schilddrüsenerkrankungen. AWMF online. 2012: 20–49.
- [27] Dralle H, Lorenz K, Schabram P, Musholt TJ, Dotzenrath C, Goretzki PE, Kußmann J, Niederle B, Nies C, Schabram J, Scheuba C, Simon D, Steinmüller T, Trupka A. Intraoperative neuromonitoring in thyroid surgery. Recommendations of the Surgical Working Group for Endocrinology. *Chirurg* 2013; 84: 1049–1056.

- [28] Dralle H. Postthyroidektomie – Hypokalzämie: Empfehlung zur Routinesubstitution. *Chirurg* 91. 2020: 899.
- [29] DSGVO Datenschutz-Grundverordnung: zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG. *Amtsblatt EU*. 2016.
- [30] Fortin M, Dubois MF, Hudon C, Soubhi H, Almirall J. Multimorbidity and quality of life: a closer look. *Health Qual Life Outcomes* 2007. 5: 52.
- [31] Gan T, Randle RW. The Role of Surgery in Autoimmune Conditions of the Thyroid. *Surg Clin North Am* 2019; 99: 633–648.
- [32] Gough J, Scott-Coombes D, Fausto Palazzo F. Thyroid incidentaloma: an evidence-based assessment of management strategy. *World J Surg* 2008; 32: 1264–1268.
- [33] Grussendorf M, Ruschenburg I, Brabant G. Malignancy rates in thyroid nodules: a long-term cohort study of 17,592 patients. *Eur Thyroid J* 2022; 11.
- [34] Haraldstad K, Wahl A, Andenæs R, Andersen JR, Andersen MH, Beisland E, Borge CR, Engebretsen E, Eisemann M, Halvorsrud L, Hanssen TA, Haugstvedt A, Haugland T, Johansen VA, Larsen MH, Løvereide L, Løyland B, Kvarme LG, Moons P, Norekvål TM, Ribu L, Rohde GE, Urstad KH, Helseth S. A systematic review of quality of life research in medicine and health sciences. *Qual Life Res*. 2019; 28: 2641–2650.
- [35] Hodek JM, Ruhe AK, Greiner W. Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Multimorbidität [Relationship between health-related quality of life and multimorbidity]. *Gesundheitswesen* 2010; 72: 455–65.
- [36] Hsiao V, Light TJ, Adil AA, Tao M, Chiu AS, Hitchcock M, Arroyo N, Fernandes-Taylor S, Francis DO. Complication Rates of Total Thyroidectomy vs Hemithyroidectomy for Treatment of Papillary Thyroid Microcarcinoma: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surgery* 2022; 148: 531–539.
- [37] Hermann M, Gschwandtner E, Schneider M, Handgriff L, Prommegger R. Moderne Schilddrüsenchirurgie -das endokrin-chirurgische Verständnis des Operateurs und seine Verantwortung für Resektionsausmaß und Komplikationsrate [Modern thyroid surgery - the surgeon's endocrine-surgical understanding and his responsibility for the extent of surgery and complication rate]. *Wien Med Wochenschriften*. 2020: 379–391.
- [38] Holzer K, Bartsch DK Genderspezifische Aspekte in der endokrinen Chirurgie. *Zentralbl Chir*. 2020: 207–209.
- [39] Irlbeck T, Zwißler B, Bauer A. ASA-Klassifikation: Wandel im Laufe der Zeit und Darstellung in der Literatur [ASA classification: Transition in the course of time and depiction in the literature]. *Anaesthesist* 2017; 01: 5–10.
- [40] Issing PR, Tebben H, Wenger M, Köhler T. Prospektive Untersuchung zur Ergebnisqualität von Schilddrüsenoperationen in einer HNO-Klinik. *Laryngo-Rhino-Otologie* 2017; 96: 230–233.

- [41] Jeong JY, Song CM, Ji YB, Park JH, Kim DS, Tae K. Incidence and risk factors of hypoparathyroidism and hypocalcemia after hemithyroidectomy. *Langenbecks Arch Surg* 2023; 408: 298.
- [42] Jonklaas J, Nsouli-Maktabi H. Weight changes in euthyroid patients undergoing thyroidectomy. *Thyroid* 2011; 21: 1343–1351.
- [43] Kim DH, Kim SW, Hwang SH. Intraoperative Neural Monitoring for Early Vocal Cord Function Assessment After Thyroid Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World J Surg* 2021; 45: 3320–3327.
- [44] Kovács L, Kipke R, Lutz R (Eds.). *Lebensqualität in der Medizin*. Springer-Verlag. 2015: 1–10.
- [45] Lammert A, Nowak K, Weber R, Rotter N, Schölch S, Krämer BK, Lammert A. Postoperative Hypokalzämie – die häufigste Komplikation der endokrinen Chirurgie der Halsregion: Akutes Management. *Laryngorhinootologie* 2021; 100: 610–617.
- [46] Langer P, Berger M. *Endokrinologie und Stoffwechsel: Grundlagen, Diagnostik und Therapie der Hormonstörung*. Thieme Verlag. 2019: 120–135.
- [47] Landry V, Siciliani E, Henry M, Payne RJ. Health-Related Quality of Life following Total Thyroidectomy and Lobectomy for Differentiated Thyroid Carcinoma: A Systematic Review. *Curr Oncol* 2022; 29: 4386–4422
- [48] Lefevre JH, Tresallet C, Leenhardt L, Jublanc C, Chigot JP, Menegaux F. Reoperative surgery for thyroid disease. *Langenbecks Arch Surg* 2007; 392:685–691.
- [49] Lehnert H. *Lehrbuch der Inneren Medizin*. Springer Verlag. 2020: 210–225.
- [50] Lehrke S, Laessle RG. Definition und Klassifikation. *Adipositas im Kindes- und Jugendalter: Basiswissen und Therapie*. Springer Verlag. 2009: 3–6.
- [51] Lertrit A, Chailurkit LO, Ongphiphadhanakul B, Aekplakorn W, Sriphrapadang C. Thyroid function is associated with body mass index and fasting plasma glucose in Thai euthyroid population. *Diabetes Metab Syndr* 2019; 13: 468–473.
- [52] Lorente-Poch L, Sancho JJ, Ruiz S, Sitges-Serra A Importance of in situ preservation of parathyroid glands during total thyroidectomy. *Br J Surg* 2015; 102: 359–367.
- [53] Meek P, Carding PN, Howard DH, Lennard TW. Voice change following thyroid and parathyroid surgery. *J Voice: official journal of the Voice Foundation* 2008; 22: 765–772.
- [54] Moalem J, Suh I, Duh QY. Treatment and prevention of recurrence of multinodular goiter: an evidence-based review of the literature. *World J Surg*. 2008; 32: 1301–12.
- [55] Moretti B, Papaleontiou M. Physician-Reported Barriers and Facilitators to Thyroid Cancer Active Surveillance. *Clin Thyroidol* 2021; 33: 452–455.
- [56] Morfeld M, Stritter W, Bullinger M. Der SF-36 Health Survey. In: Schöffski O, Graf von der Schulenburg JM. (eds) *Gesundheitsökonomische Evaluationen*. Springer 2012: 393–410.
- [57] Musholt TJ, Dotzenrath C, Holzer K, Lorenz K, Vorländer C. S2k-Leitlinie: Operative Therapie benigner Schilddrüsenerkrankungen. *AWMF online* 2021: 12–26.
- [58] Müller SV, Gärtner C. *Lebensqualität im Alter*. Springer. 2016; 02: 504

- [59] Nakanishi H, Wang R, Miangul S, Kim GE, Segun-Omosehin OA, Bourdakos NE, Than CA, Johnson BE, Chen H, Gillis A. Clinical outcomes of outpatient thyroidectomy: A systematic review and single-arm meta-analysis. *Am J Surg* 2024.
- [60] Neto JF, Ferraz MB, Cendoroglo M, Draibe S, Yu L, Sesso R. Quality of life at the initiation of maintenance dialysis treatment—a comparison between the SF-36 and the KDQ questionnaires. *Quality of Life Research* 2000; 9:101–107.
- [61] Neves JS, Souteiro P, Oliveira SC, Pedro J, Magalhães D, Guerreiro V, Costa MM, Bettencourt-Silva R, Santos AC, Queirós J, Varela A, Freitas P, Carvalho D. Preoperative thyroid function and weight loss after bariatric surgery. *Int J Obes* 2019; 43: 432–436.
- [62] Obata K, Kurose M, Kakiuchi A, Takano K. Factors of postoperative recurrent laryngeal nerve paralysis and recovery of vocal cord movement in thyroid surgery. *Auris Nasus Larynx* 2024; 51: 892–897.
- [63] Păduraru DN, Ion D, Carsote M, Andronic O, Bolocan A. Post-thyroidectomy Hypocalcemia – Risk Factors and Management. *Chirurgia (Bucur)* 2019; 114: 564–570.
- [64] Pak K, Kim SJ, Shin S, Kim K, Kim BS, Kim SJ, Cha W, Jang JY, Lee BJ, Jeon YK, Kim SS, Kim BH, Kim IJ. Impact of age and sex on the quality of life following radioactive iodine ablation in patients with thyroid cancer. *Nuklearmedizin* 2017; 56: 177–183.
- [65] Petersen I, Burgmer R, Herpertz S. Adipositas und Lebensqualität—ein kontrollierter Vergleich normal- und übergewichtiger Stichproben. *PPmP—Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie* 2007.
- [66] Prommegger R, Konschake M. Chirurgische Anatomie der Schilddrüse. In: Bartsch DK, Kreis M, Lang H (eds) *Viszeral- und Allgemeinchirurgie*. Springer Reference Medizin. Springer 2022: 1–7.
- [67] Qiu Y, Xing Z, Fei Y, Qian Y, Luo Y, Su A. Role of the 2018 American Thyroid Association statement on postoperative hypoparathyroidism: a 5-year retrospective study. *BMC Surg* 2021; 21: 334.
- [68] Raffaelli M, De Crea C, D'Amato G, Moscato U, Bellantone C, Carrozza C, Lombardi CP. Post-thyroidectomy hypocalcemia is related to parathyroid dysfunction even in patients with normal parathyroid hormone concentrations early after surgery. *Surgery* 2016; 159: 78–84.
- [69] Radakrishnan A, Reddy AT, Dalal P, Rastatter JC, Josefson JL, Samis JH, Beestrup M, Tian Y, Raval MV. Hypocalcemia prevention and management after thyroidectomy in children: A systematic review. *J Pediatr Surg* 2021; 56: 526–533.
- [70] Randolph GW. The importance of pre- and postoperative laryngeal examination for thyroid surgery. *Thyroid* 2010; 20: 453–458.
- [71] Rettinger G, Hosemann W, Hüttenbrink KB, Werner JA. Buch: *HNO-Operationslehre, Kapitel: Eingriffe an Hals, Ösophagus und Mediastinum – Chirurgie der Schilddrüse*. Georg Thieme Verlag 2018: 291–293.

- [72] Rotondi M, Croce L, Pallavicini C, Manna LL, Accornero SM, Fonte R, Magri F, Chiovato L. Body weight changes in a large cohort of patients subjected to thyroidectomy for a wide spectrum of thyroid diseases. *Endocr Pract* 2014; 20: 1151–1158.
- [73] Röher HD, Siewert JR, Allgöwer M, Bumm R. Schilddrüse. *Chirurgie* 7.Auflage. Springer 2001: 507–522.
- [74] Röher HD, Schulte KM. *Chirurgie–Kapitel Schilddrüse*. Springer–Lehrbuch. Springer, Berlin, Heidelberg 2006: 499–514.
- [75] Sakorafas GH. Historical Evolution of Thyroid Surgery: From the Ancient Times to the Dawn of the 21st Century. *World J Surg* 2010; 34: 1793–1804.
- [76] Scerrino G, Inviati A, Di Giovanni S, Paladino NC, Di Paola V, Lo Re G, Almasio PL, Cupido F, Gulotta G, Bonventre S. Esophageal motility changes after thyroidectomy; possible associations with postoperative voice and swallowing disorders: preliminary results. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 148: 926–932.
- [77] Schäffler A. Hormone replacement after thyroid and parathyroid surgery. *Dtsch Arztebl* 2010; 107: 827–834.
- [78] Schlegel N. Perioperatives Management nach Operationen an Schilddrüse und Nebenschilddrüse. In *Perioperative Medizin für die Allgemein-und Viszeralchirurgie*. Springer Berlin Heidelberg 2024: 331–337
- [79] Schneider R, Satiroglu I, Lorenz K. Operationstechnik: Neuromonitoring bei Schilddrüsenoperationen (cIONM, iIONM). In *Viszeral-und Allgemeinchirurgie*, Springer Berlin Heidelberg. 2021: 1–13.
- [80] Seifert P, Gühne F, Drescher R, Freesmeyer M. Sonographische Normwerte für das Schilddrüsenvolumen Erwachsener–woher kommen sie und wie sind sie zu bewerten? *Laryngo–Rhino–Otologie* 2024; 103: 35–39.
- [81] Seiler CA, Vorburger SA, Bürgi U, Candinas D, Schmid SW. Extended resection for thyroid disease has less operative morbidity than limited resection. *World J Surg* 2007; 31: 1005–1013.
- [82] Siassi, M., Weiss, M. Lebensqualität nach kolorektalen Operationen. *Coloproctology* 2011; 33: 222–227.
- [83] Sitges-Serra, A. Etiology and diagnosis of permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. *J Clin Med* 2021; 10: 543.
- [84] Stålberg P, Svensson A, Hessman O, Akerström G, Hellman P. Surgical treatment of Graves' disease: evidence-based approach. *World J Surg* 2008; 32: 1269–1277.
- [85] Statistisches Bundesamt. Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG–Statistik). Operationen und Prozeduren der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern 2019
- [86] Tabriz I. Prospektive Beobachtungsstudie zur Beurteilung der Lebensqualität bei benigner Struma nodosa. Dissertation, Universität Oldenburg. OOPS 2019: 16–57.
- [87] Timmermann W, Hamelmann WH, Theide A. Schilddrüsenchirurgie: Neuromonitoring zur Schonung des Nervus recurrens. *Dtsch Arztebl* 2004; 101: 1341–1345

- [88] Wang X, Wang SL, Cao Y, Li CQ, He W, Guo ZM. Postoperative hypoparathyroidism after thyroid operation and exploration of permanent hypoparathyroidism evaluation. *Front Endocrinol* 2023;14.
- [89] Weber T, Hummel R, Vorländer C, Zielke A, Hermann M, Krappitz A, Negele T, Dotzenrath C, Trupka A, Schabram J, Schmidtman I, Klinger C, Lorenz K. Thyroid surgery in children and adolescents: results from a multi-institutional German and Austrian database. *Br J Surg* 2023; 110: 1808–1814.
- [90] Welpé I. Gesundheitsbezogene Lebensqualität: Ein Leben in autonomer Verantwortung. *Dtsch Arztebl* 2008; 10: 514–517.
- [91] World Health Organization - WHO. A healthy lifestyle - WHO recommendations. *Who.int* 2010.
- [92] Wüster C. Nebenschilddrüse. In *Endokrinologie und Osteologie in der Hausarztpraxis* Springer, Berlin, Heidelberg 2021: 83–100.
- [93] Yaniv D, Vainer I, Amir I, Robenshtok E, Hirsch D, Watt T, Hilly O, Shkedy Y, Shpitzer T, Bachar G, Feinmesser R, Mizrachi A. Quality of life following lobectomy versus total thyroidectomy is significantly related to hypothyroidism. *J Surg Oncol* 2022; 126: 640–648.

10. FRAGEBOGEN

KlinikumBielefeld – Postfach 10 26 52 – 33526 Bielefeld



Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie

Chefarzt:

Prof. Dr. med. Marcel Binnebösel

Teutoburger Str. 50 33604 Bielefeld

Telefon: 05 21. 5 81 - 38 01/06

Telefax: 05 21. 5 81 - 38 99

E-mail: marcel.binneboesel@klinikumbielefeld.de

Oberärzte:

Ltd. OA Dr. med. Rayk Wilutzky

GfOA Ulrich Klaus Fetzner

OA Dr. med. Sergiusz Sawicki

OA Dr. med. Jens-Peter Strähnz

OA Dr. med. Michael Wenzke

FOÄ Dr. med. Christina Heer

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient!

Als Zentrum für Endokrine Chirurgie ist es uns ein wichtiges Anliegen, unsere Patienten auch über die Operation hinaus nachzuverfolgen und die Qualität unserer Behandlung zu bewerten. Dazu haben wir einen Fragebogen erstellt, welcher spezifische, erkrankungsbezogene Aspekte und insbesondere Ihren Gesundheitszustand abfragt.

Durch Ihre Mitarbeit und Unterstützung leisten Sie einen für uns sehr wichtigen Beitrag zur Verbesserung unserer Behandlungsqualität.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung und das Ausfüllen des Fragebogens!

Mit freundlichen Grüßen

10.1 SCHILDDRÜSENFRAGEBOGEN

Die Beantwortung der Fragen erfolgt bei mehreren Antwortmöglichkeiten durch das Ankreuzen eines einzigen Feldes. Bei auftretender Unsicherheit kreuzen Sie immer das Feld an, welches am ehesten zutrifft.

Name

Vorname

Geburtsdatum

Geschlecht

Operationsdatum

Unterschrift

! IMMER NUR EIN FELD ANKREUZEN !

1. Im Folgenden sind Fragen zu Ihrer Schilddrüsenoperation. Welche Operationsart wurde bei Ihnen durchgeführt ?		
OPERATION	JA	NEIN
Wurde bei Ihnen eine Thyreoidektomie (Entfernung der gesamten Schilddrüse) durchgeführt ?		
Wurde bei Ihnen eine Hemithyreoidektomie (Teilentfernung der Schilddrüse) durchgeführt ?		

Seite 2 von 11

2. Im Folgenden sind einige Fragen zum Nervus laryngeus recurrens gestellt, welcher während Ihrer Operation verletzt worden sein kann. Ist Ihnen eine solche nervliche Schädigung bekannt ?					
POSTOPERATIVE DATEN				JA	NEIN
Wurde bei Ihnen eine Recurrensparese (Verletzung eines Nerven) diagnostiziert ?					
Wurde bei Ihnen eine Minderbeweglichkeit (Minderbeweglichkeit eines Nerven) diagnostiziert ?					
Folgte eine HNO- Kontrolle ?		Wenn hier Ja angekreuzt wurde, dann bitte hier weiter beantworten			
Datum der Kontrolle ?					
Symptomatik	Ohne Befund	Minderbeweglichkeit	Stimmband-lähmung		
Sind / waren Sie in logopädischer Behandlung?					
Wann ?					

3. Hatten Sie in der Vergangenheit Schwierigkeiten mit Ihrer Stimme im Alltag ?					
STIMME	Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
	1	2	3	4	5
Stimmqualität (freies Sprechen möglich ?)					
Stimmliche Einschränkungen- beschreiben Sie diese ?					
Stimmhaltedauer ?					

4. Nehmen Sie eines der folgenden Medikamente wegen eines Calciummangels ein? Wenn Sie die 1. Frage mit „Ja“ beantworten können, dann beantworten Sie bitte alle weiteren Fragen in diesem Block. Beantworten Sie die 1. Frage mit „Nein“ dann kreuzen Sie dies bitte an und gehen dann zu Fragenblock 5 weiter !		
NEBENSCHILDDRÜSENFUNKTION	JA	NEIN
Wurde bei Ihnen ein erniedrigter Calciumspiegel diagnostiziert?		
Wenn Sie die vorherige Frage mit „Ja“ beantwortet haben, dann beantworten Sie bitte folgende Fragen:	JA	NEIN
Kontrollen ?		
Nehmen Sie ein Medikament ein ?		
Name (_____)		
Nehmen Sie ein Vit.D Präparat ein?		
Nehmen Sie ein Calcium Präparat ein?		
Nehmen Sie ein Magnesium Präparat ein ?		
Wurde die Einnahme Ihrer Medikamente reduziert ?		
Beeinflussen Sie irgendwelche Symptome im Alltag? Wenn Ja, ist es eines der folgenden Symptome		
Muskelkrämpfe		
Kribbeln (speziell der Extremitäten)		
Psychische Veränderungen		

5. Wurde Ihnen nach Ihrer Operation ein Medikament für Ihre Schilddrüse verschrieben?		
SUBSTITUTION / MEDIKATION	JA	NEIN
Nehmen Sie regelmäßig ein Schilddrüsenmedikament ein ?		
Kennen Sie den Namen Ihres Schilddrüsenmedikaments ?		
Welche Dosis nehmen Sie ein ?		
Einnahmerhythmus ?	Morgens	Abends
Gewichtssteigerung ?		

17. Wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand in Zeiten von Corona beschreiben ?				
sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	sehr schlecht

18. Wie würden Sie folgende Fragen zu Ihrer Wunde beantworten ?					
WUNDE				JA	NEIN
Lymphödem ?					
Zieht die Narbe beim Schluckakt ?					
Sind Sie zufrieden mit der kosmetischen Optik Ihrer Wunde?	Ausgezeichnet 1	Sehr gut 2	Gut 3	Weniger gut 4	Schlecht 5

19. Bitte geben Sie den Namen Ihrer Ärzte an, falls bekannt
Hausarzt
Endokrinologe

Vielen Dank für Ihre Hilfe !
*Bitte senden Sie das Formular mit dem beigefügten
Rücksendeumschlag innerhalb von drei Tagen zurück.*

10.2 SF-36 FRAGEBOGEN

6. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben ?

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

7. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben ?

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

Seite 5 von 11

8. Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

TÄTIGKEITEN	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein , überhaupt nicht eingeschränkt
a. anstrengende Tätigkeiten ,z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben			
b. mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen			
c. Einkaufstaschen heben oder tragen			
d. mehrere Treppenabsätze steigen			
e. einen Treppenabsatz steigen			
f. sich beugen, knien, bücken			
g. mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen			
h. mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen			
i. eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen			
j. sich baden oder anziehen			

Seite 6 von 11

9. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause ?		
SCHWIERIGKEITEN	JA	NEIN
a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein		
b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte		
c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun		
d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. ich musste mich besonders anstrengen)		

10. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten) ?		
SCHWIERIGKEITEN	JA	NEIN
a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein		
b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte		
c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten		

11. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

- Überhaupt nicht.....1
- Etwas.....2
- Mäßig.....3
- Ziemlich.....4
- Sehr.....5

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

- Ich hatte keine Schmerzen.....1
- Sehr leicht2
- Leicht.....3
- Mäßig.....4
- Stark.....5
- Sehr stark.....6

13. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert ?

- Überhaupt nicht.....1
- Etwas.....2
- Mäßig.....3
- Ziemlich.....4
- Sehr.....5

14. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

BEFINDEN	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manch- Mal	Selten	Nie
a. ...voller Schwung						
b. ...sehr nervös						
c. ...so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte ?						
d. ...ruhig und gelassen						
e. ...voller Energie?						
f. ...entmutigt und traurig						
g. ...erschöpft						
h. ... glücklich						
i. ...müde						

15. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

- Immer.....1
 Meistens.....2
 Manchmal.....3
 Selten.....4
 Nie.....5

16. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu ?

AUSSAGEN	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend zu	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
a. Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden					
b. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne					
c. Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt					
d. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit					

11. DANKSAGUNG

Ich möchte diese Gelegenheit nutzen, um meinen tiefsten Dank und meine Wertschätzung all denjenigen auszudrücken, die mich während meiner Dissertation unterstützt haben.

Ein herzliches Dankeschön geht an meinen Doktorvater Univ.-Prof. Dr. Holger Willenberg, für deine fachliche Expertise, deine unermüdliche Geduld und definitiv auch deinen Optimismus in jeglichen Phasen dieser Arbeit. Deine Unterstützung und Ermutigung haben diese Arbeit ermöglicht. Ich bin sehr dankbar für die wertvolle Zusammenarbeit und die unzähligen Stunden, die wir in meine akademische Entwicklung investiert haben.

Auch möchte ich meinen Eltern meinen tiefsten Dank aussprechen. Ihre bedingungslose Liebe und endlose Unterstützung haben mir stets den Rücken gestärkt und diesen Weg überhaupt erst möglich gemacht.

Ebenfalls möchte ich Herrn Univ.-Prof. Dr. M. Binnebösel meinen Dank aussprechen. Vielen Dank für das Überlassen des tollen Themas und das Ermöglichen der Studie, sowie die Anregung zu dieser Fragestellung. Mein Dank geht auch an Frau Dr. M. Gündel für die Unterstützung während der Finalisierung dieser Arbeit.

12. LEBENS LAUF

Name Luisa Flötotto

Geburtstag 26.01.1999

Adresse

Telefon

E-Mail



Ausbildung

06/2016 Abitur

Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh

09/2016 – 04/2017 Vorsemester Medizin

Prometheus Akademie Köln

10/2017 – 12/2024 Medizinstudium

Dissertation

2020 – 2025 Postoperative Lebensqualität –

Thyreoidektomie und Hemithyreoidektomie im Vergleich

Engagement

2018 – 2024 TNA

Ehrenamtliche studentische Vereinigung der Kinderklinik des
Universitätsklinikums Rostock

Praktika / Famulaturen

02/2020	Klinik für Plastische-, Ästhetische- und Handchirurgie Städtisches Klinikum Gütersloh, Dr. A. Krause-Bergmann
03/2020	Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie Universitätsklinikum Rostock, Prof. Dr. T. Mittlmeier
07/2020	Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Universitätsklinikum Münster, Prof. Dr. Dr. J. Kleinheinz
06/2021	Klinik für Kardiologie und internistische Intensivmedizin München Klinik Bogenhause, Prof. Dr. E. Hoffmann
08/2021	Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde Universitätsklinikum Düsseldorf, Prof. Dr. Dr. J. Schipper
06/2022	Klinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde und Gesichtschirurgie München Klinik Schwabing, Prof. Dr. W. Wagner
08/2022	Klinik für Plastische und Ästhetische Chirurgie Cellitinnen-Krankenhaus St.Antonius Köln, Dr. L. Mannil

Praktisches Jahr

11/2023 – 03/2024	Wahltertial: Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
03/2024 – 06/2024	Klinik für Chirurgie, Universitätsklinikum Düsseldorf
07/2024 – 10/2024	Klinik für Innere Medizin, Universitätsklinikum Düsseldorf

13. ERKLÄRUNG

„Ich, Luisa Flötotto, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.“

Datum



Unterschrift

