

Aus der Klinik für Anästhesiologie  
mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin  
Campus Charité Mitte und Campus Virchow Klinikum  
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

**Die Bedeutung von „Sense of Coherence“ für Depressivität, Angst  
und Krankenhausverweildauer operativer Patienten in der  
Anästhesieambulanz**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Anna Editha Emmi Brämwig, geb. Michalak  
aus Leipzig

Datum der Promotion: 25.06.2017

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>2</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>5</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>Kurzzusammenfassung</b> .....	<b>7</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>9</b>
<b>Widmung</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>12</b>
<b>1.1 Operation und Psyche</b> .....	<b>12</b>
<b>1.2 Sense of Coherence</b> .....	<b>13</b>
<b>1.3 Depressivität und Angst</b> .....	<b>15</b>
<b>1.4 Sense of Coherence, Depressivität, Angst und das Operationsergebnis</b> .....	<b>16</b>
<b>2 Ziel der Studie</b> .....	<b>19</b>
<b>3 Methoden</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1 Studiendesign und Studienzeitraum</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2 Patienten</b> .....	<b>20</b>
3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien.....	20
3.2.2 Ablauf des Studieneinschlusses.....	21
<b>3.3 Ablauf der Datenerhebung</b> .....	<b>22</b>
<b>3.4 Messinstrumente</b> .....	<b>22</b>
3.4.1 Soziodemographische Patientenmerkmale und Einzel-Item-Fragen.....	22
3.4.2 Brief Assessment of Sense of Coherence.....	24
3.4.3 Hospital Anxiety and Depression Scale.....	25
3.4.4 Krankenhausverweildauer.....	28
3.4.5 Chirurgisches Fachgebiet.....	28
3.4.6 Perioperative Risikoscores.....	28
3.4.6.1 ASA-Klassifikation.....	28
3.4.6.2 Charlson Comorbidity Index.....	29
3.4.6.3 Item zur Einteilung der Schwere der Operation aus dem POSSUM Score.....	30
3.4.7 Alcohol Use Disorders Identification Test.....	30
<b>3.5 Statistik</b> .....	<b>32</b>

<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>34</b>
4.1	<b>Patientenmerkmale zum Einschlusszeitpunkt</b>	<b>34</b>
4.2	<b>Skalenkennwerte der Fragebögen: BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A</b>	<b>37</b>
4.3	<b>Univariate Zusammenhänge zwischen BASOC, klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und der Krankenhausverweildauer</b>	<b>38</b>
4.3.1	Assoziation zwischen BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A	38
4.3.2	Zusammenhänge zwischen Sense of Coherence, klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und der Krankenhausverweildauer	38
4.4	<b>Binär-logistische Regressionsanalysen: Assoziation des Sense of Coherence sowie weiterer psychischer, sozialer und somatischer Patientenmerkmale mit klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und der Krankenhausverweildauer</b>	<b>42</b>
4.4.1	Klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst	42
4.4.2	Krankenhausverweildauer	46
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>52</b>
5.1	<b>Zusammenhang zwischen Sense of Coherence, Depressivität, Angst und Krankenhausverweildauer operativer Patienten</b>	<b>52</b>
5.2	<b>Charakterisierung der Stichprobe</b>	<b>54</b>
5.2.1	Zusammensetzung der Stichprobe	54
5.2.2	Soziodemografische Merkmale	54
5.2.3	Sense of Coherence und psychische Belastungen operativer Patienten	56
5.2.4	Somatische Merkmale	61
5.3	<b>Die Bedeutung des Sense of Coherence für Depressivität, Angst und Krankenhausverweildauer</b>	<b>62</b>
5.3.1	Die Bedeutung des Sense of Coherence für Depressivität und Angst	62
5.3.2	Die Bedeutung des Sense of Coherence für die Krankenhausverweildauer	64
5.3.3	Die Bedeutung klinisch relevanter Depressivität für die Krankenhausverweildauer	65
5.3.4	Die Bedeutung klinisch relevanter Angst für die Krankenhausverweildauer	66
5.3.5	Die Bedeutung des Sense of Coherence für Depressivität, Angst und die Krankenhausverweildauer operativer Patienten	67
5.4	<b>Methodenkritik, Limitationen und Stärken der Studie</b>	<b>69</b>
5.5	<b>Schlussfolgerung und Ausblick</b>	<b>70</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>71</b>
	<b>Eidesstattliche Versicherung</b>	<b>80</b>
	<b>Lebenslauf</b>	<b>81</b>
	<b>Danksagung</b>	<b>82</b>

## **Tabellenverzeichnis**

- Tabelle 1: Fragen zu soziodemografischen Patientenmerkmalen
- Tabelle 2: Brief Assessment of Sense of Coherence
- Tabelle 3: Hospital Anxiety and Depression Scale
- Tabelle 4: Einteilung der Operationen in drei Gruppen nach Fachgebiet
- Tabelle 5: ASA-Klassifikation
- Tabelle 6: Alcohol Use Disorders Identification Test
- Tabelle 7: Soziodemographische Patientenmerkmale
- Tabelle 8: Somatische Patientenmerkmale
- Tabelle 9: Psychologische Merkmale
- Tabelle 10: Skalenkennwerte von BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A in der vorliegenden Stichprobe
- Tabelle 11: Assoziation zwischen BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A
- Tabelle 12: Assoziation des Sense of Coherence sowie relevanter Patientenmerkmale mit klinisch relevanter Depressivität
- Tabelle 13: Assoziation des Sense of Coherence sowie relevanter Patientenmerkmale mit klinisch relevanter Angst
- Tabelle 14: Assoziation des Sense of Coherence mit der Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale
- Tabelle 15: Assoziation der klinisch relevanten Depressivität mit der Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale
- Tabelle 16: Assoziation der klinisch relevanten Angst mit der Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale
- Tabelle 17: Assoziation des Sense of Coherence sowie der klinisch relevanten Depressivität mit der Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale
- Tabelle 18: Assoziation des Sense of Coherence sowie der klinisch relevanten Angst mit der Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale
- Tabelle 19: Studien zu psychischen Belastungen bei operativen Patienten

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Einschlussbaum

Abbildung 2: Vergleich der Patientengruppen ohne klinisch relevante Depressivität und mit klinisch relevanter Depressivität in der HADS-D/D hinsichtlich Sense of Coherence

Abbildung 3: Vergleich der Patientengruppen ohne klinisch relevante Angst und mit klinisch relevanter Angst in der HADS-D/A hinsichtlich Sense of Coherence

Abbildung 4: Vergleich der Patientengruppen ohne klinisch relevante Depressivität und mit klinisch relevanter Depressivität in der HADS-D/D hinsichtlich Krankenhausverweildauer in Tagen

Abbildung 5: Vergleich der Patientengruppen ohne klinisch relevante Angst und mit klinisch relevanter Angst in der HADS-D/A hinsichtlich Krankenhausverweildauer in Tagen

Abbildung 6: Vergleich der Patientengruppen mit niedrigem und hohem Sense of Coherence im BASOC hinsichtlich Krankenhausverweildauer in Tagen

## Abkürzungsverzeichnis

ASA	American Society of Anesthesiologists
AUDIT	Alcohol Use Disorders Identification Test
BASOC	Brief Assessment of Sense of Coherence
BDI	Beck Depression Inventory/ Beck Depressions Inventar
BRIA	Brückenintervention in der Anästhesiologie
BSI	Brief Symptom Inventory
CCI	Charlson Comorbidity Index
CCM	Campus Charité Mitte
CES-D	Center for Epidemiologic Studies Depression Scale
CI	Confidence Interval/ Konfidenzintervall
CVK	Campus Virchow Klinikum
DASS	Depression Anxiety Stress Scales
DSM-III	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3. Auflage
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4. Auflage
EQ-5D	Fragebogen für gesundheitsbezogene Lebensqualität EQ-5D
GDS	Geriatric Depression Scale
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HADS-D	Hospital Anxiety and Depression Scale, deutsche Version
HADS-D/A	Hospital Anxiety and Depression Scale, deutsche Version, Subskala Angst
HADS-D/D	Hospital Anxiety and Depression Scale, deutsche Version, Subskala Depression
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10. Auflage
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
POSSUM	The Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity
SCL-90R	Symptom Checkliste
SDS	Self-Rating Depression Scale
SOC-13	Sense of Coherence, Fragebogen mit 13 Items
SOC-29	Sense of Coherence, Fragebogen mit 29 Items
SOC-3	Sense of Coherence, Fragebogen mit 3 Items
STAI	State-Trait Anxiety Inventory
WHO-5	World Health Organization 5-Item Well-Being-Index

## Kurzzusammenfassung

**Einleitung:** Vorgegangene Studien konnten zeigen, dass der Sense of Coherence - eine persönliche Widerstandsressource nach Antonovsky - mit einem selteneren Auftreten von Depressivität und Angst assoziiert ist, und dass Depressivität und Angst mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer einhergehen. Untersuchungen zum Zusammenhang des Sense of Coherence mit der Krankenhausverweildauer verschiedener operativer Patienten fehlen bislang. In der vorliegenden Studie soll die Bedeutung von Sense of Coherence für Depressivität, Angst und die Krankenhausverweildauer operativer Patienten verschiedener chirurgischer Fachgebiete untersucht werden.

**Methodik:** Im Rahmen einer prospektiven Beobachtungsstudie wurden 4665 Patienten in der Anästhesieambulanz der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin der Charité – Universitätsmedizin Berlin untersucht. Die Patienten nahmen an einer computergestützten Lebensstilanalyse teil, in welcher der Sense of Coherence mit dem Brief Assessment of Sense of Coherence (BASOC) sowie klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst mithilfe der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D) erfasst wurden. Die Untersuchung beinhaltete zudem psychosoziale Parameter. Mithilfe des elektronischen Datenverwaltungssystems wurden somatische Patientenmerkmale erfasst.

**Ergebnisse:** Klinisch relevante Depressivität (n=686, 14,7%) und klinisch relevante Angst (n=666, 14,3%) stellten in der vorliegenden Studie häufige psychische Belastungen operativer Patienten verschiedener chirurgischer Fachgebiete dar. Mit steigenden Werten im Sense of Coherence sank in binär-logistischen Regressionsanalysen das Risiko für klinisch relevante Depressivität (OR 0,546, CI 95%: 0,523-0,569,  $p < 0,001$ ) und für klinisch relevante Angst (OR 0,560, CI 95%: 0,537-0,585,  $p < 0,001$ ). Sowohl Patienten mit klinisch relevanter Depressivität (OR 1,269, CI 95%: 1,046-1,540,  $p = 0,015$ ) als auch Patienten mit klinisch relevanter Angst (OR 1,417, CI 95%: 1,161-1,729,  $p = 0,001$ ) zeigten ein erhöhtes Risiko für eine verlängerte Krankenhausverweildauer. Der Sense of Coherence zeigte nur eine geringe Assoziation zur Krankenhausverweildauer (OR 0,973, CI 95%: 0,946-1,000,  $p = 0,047$ ). Diese Ergebnisse waren unabhängig von sozialen und somatischen Patientenmerkmalen wie Alter, Geschlecht, Klassifikation der American Society of Anesthesiologists, chirurgischem Fachgebiet, Charlson

Comorbidity Index und Schwere der Operation nach Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity.

**Schlussfolgerung:** Nach den Ergebnissen der multiplen Regressionsanalysen besteht eine signifikante Assoziation zwischen dem Sense of Coherence und klinisch relevanter Depressivität sowie klinisch relevanter Angst. Zudem zeigte der Sense of Coherence eine geringe Assoziation zur Krankenhausverweildauer. Das Risiko für das Auftreten klinisch relevanter Depressivität und klinisch relevanter Angst steigt mit sinkenden Werten im Sense of Coherence. Eine verlängerte Krankenhausverweildauer ist sowohl mit klinisch relevanter Depressivität als auch mit klinisch relevanter Angst assoziiert.



## Abstract

**Background and Purpose:** In previous studies Sense of Coherence – a personal resource of resilience according to Antonovsky – was associated with less depression and anxiety. Clinically significant depression and clinically significant anxiety were associated with a prolonged length of hospital stay. Studies looking for an association between Sense of Coherence and prolonged hospital length of stay of different surgery patients are missing so far. This study aims to investigate the impact of Sense of Coherence on clinically significant depression, clinically significant anxiety and hospital length of stay of surgery patients of various surgical fields.

**Methods:** Within a prospective observational study 4.665 patients in the preoperative assessment clinics of the Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine of the Charité – Universitätsmedizin Berlin have been analysed. All patients took part in computer-assisted self-assessment of lifestyle factors including Sense of Coherence by using the Brief Assessment of Sense of Coherence (BASOC), as well as depression and anxiety applying Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D). The assessment also contained psychosocial parameters. Somatic parameters were obtained from the patient management system of the hospital.

**Results:** In this study clinically significant depression (n= 686, 14,7%) and clinically significant anxiety (n=666, 14,3%) could be detected as frequently occurring psychological distress of patients of various surgical fields. In binary logistic regression analysis, increasing values in Sense of Coherence were associated with a decreasing risk for clinically significant depression (OR 0,546, CI 95%: 0,523-0,569, p<0,001) and clinically significant anxiety (OR 0,560, CI 95%: 0,537-0,585, p<0,001). Patients showing clinically significant depression (OR 1,269, CI 95%: 1,046-1,540, p=0,015) as well as patients showing clinically significant anxiety (OR 1,417, CI 95%: 1,161-1,729, p=0,001) had an increased risk for a prolonged length of hospital stay. Sense of coherence was only slightly associated with a prolonged length of hospital stay ( OR 0,973, CI 95%: 0,946-1,000, p=0,047). These results were independent of social and somatic variables like age, gender, ASA classification, surgical field, Charlson Comorbidity Index and POSSUM operative severity rating.

**Conclusion:** Looking at the results of multiple regression analysis it exists a significant association between Sense of Coherence, clinically significant depression and clinically significant anxiety. Sense of coherence was slightly associated with a prolonged length of hospital stay. The risk for the appearance of clinically significant depression and clinically significant anxiety increases with decreasing values of Sense of Coherence. Clinically significant depression and anxiety are associated with a prolonged hospital length of stay.

# **Widmung**

Meinen Eltern und Bastian

# 1 Einleitung

## 1.1 Operation und Psyche

Verschiedene Studien zeigen, dass operative Patienten häufig unter Angst und Depression leiden<sup>1-4</sup>, und dass eine psychische Problematik Auswirkungen auf einen ohnehin bereits morbiden Gesundheitszustand haben kann<sup>5-7</sup>. Bisherige Beobachtungen lassen vermuten, dass der präoperative psychische Zustand ein wichtiger Prädiktor für die Genesung des Patienten ist<sup>1,8</sup> und die Krankenhausverweildauer operativer Patienten, als Maß für das Operationsergebnis, beeinflusst<sup>3,4,9-12</sup>. Jedoch findet die gezielte Exploration psychischer Belastungen perioperativ selten statt<sup>13</sup> und Patienten berichten unaufgefordert wenig über ihr psychisches Befinden<sup>14</sup>. Einen protektiven Einfluss auf psychische und somatische Gesundheit scheint die erstmals von Aaron Antonovsky beschriebene Persönlichkeitseigenschaft Sense of Coherence zu haben<sup>15-22</sup>. Es existieren bereits Studien, die eine Assoziation zwischen dem Sense of Coherence und klinisch relevanter Depressivität und Angst operativer als auch nicht-operativer Patienten zeigen<sup>3,18,23-36</sup>. Auch Studien, welche einen Zusammenhang zwischen klinisch relevanter Depressivität und Angst mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer ergeben, wurden bereits durchgeführt<sup>3,4,9-11,37-43</sup>. Untersuchungen zur Assoziation des Sense of Coherence mit der Krankenhausverweildauer gibt es nach Kenntnis der Autorin bislang nur eine<sup>44</sup>, Studien zur Assoziation zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer operativer Patienten verschiedener chirurgischer Fachgebiete unter Berücksichtigung weiterer somatischer Einflussvariablen fehlen bislang.

Die Möglichkeit Patienten verschiedener operativer Fachgebiete in den Anästhesieambulanzen anzutreffen, wurde im Rahmen des Projekts BRIA - Brückenintervention in der Anästhesiologie<sup>45-47</sup> genutzt, um ein Screening mit Fragen zu Depressivität, Angst und dem Sense of Coherence durchzuführen. In der folgenden Arbeit soll im Rahmen der BRIA-Studie die Bedeutung des Sense of Coherence für die Krankenhausverweildauer sowie für Depressivität und Angst operativer Patienten aller Fachrichtungen unter Berücksichtigung somatischer Faktoren in der Anästhesieambulanz untersucht werden.

## 1.2 Sense of Coherence

Der Begriff Sense of Coherence wurde durch den Medizinsoziologen Aaron Antonovsky geprägt, der sich Gedanken über die Zusammenhänge zwischen Stressoren, Bewältigungsstrategien und Gesundheit gemacht hatte<sup>48</sup>. Ihm war aufgefallen, dass Personen, obwohl sie unter gleichen Umständen lebten, unterschiedlich häufig krank wurden bzw. gesund blieben. Er schloss daraus, dass es bestimmte psychische Mechanismen geben müsse, welche einer Person eigen wären und die ihr dabei helfen, besser mit belastenden Situationen umzugehen als andere Personen. Er entwickelte das Modell der Salutogenese, die den individuellen Entwicklungsprozess von Gesundheit bezeichnet, mit dem Bestreben, den Blick weniger auf die Erklärung von Krankheit und mehr auf die Erklärung von Gesundheit zu lenken<sup>49</sup>.

Er definierte den Sense of Coherence als eine „Art, die Welt (...) als vorhersehbar und verstehbar wahrzunehmen“<sup>50</sup>. In diesem Zusammenhang interviewte er viele Personen, die trotz eines schweren Schicksalsschlags gesund geblieben waren und wertete die Mitschriften aus, um Ähnlichkeiten zu entdecken. Dabei stieß er auf drei Hauptmerkmale, die immer wieder auftraten, und welche er als die drei Komponenten des Sense of Coherence definierte. Diese drei Komponenten nannte er: Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Bedeutsamkeit<sup>51</sup>.

Er beschrieb den Sense of Coherence mit diesen drei Komponenten als „(...) eine globale Orientierung, die ausdrückt, in welchem Ausmaß man ein durchdringendes, andauerndes und dennoch dynamisches Gefühl des Vertrauens hat, daß

1. die Stimuli, die sich im Verlauf des Lebens aus der inneren und äußeren Umgebung ergeben, strukturiert, vorhersehbar und erklärbar sind;
2. einem die Ressourcen zur Verfügung stehen, um den Anforderungen, die diese Stimuli stellen, zu begegnen;
3. diese Anforderungen Herausforderungen sind, die Anstrengung und Engagement lohnen“<sup>52</sup>.

Nach Antonovsky ist der Sense of Coherence eine sich durch das ganze Leben relativ konstant ziehende Persönlichkeitseigenschaft, welche durch das Vermögen eines einzelnen Menschen mit Stressoren umzugehen charakterisiert ist. Eine Person mit einem ausgeprägten und starken Sense of Coherence hat laut Antonovsky die Fähigkeit alltägliche und auch außergewöhnliche Stressoren des Lebens anzunehmen und mit eigenen Ressourcen bewältigen zu können.<sup>51</sup>

Bereits in der 1987 erschienenen deutschen Ausgabe von Antonovskys Buch „Salutogenese: Zur Entmystifizierung der Gesundheit“ beschreibt die Herausgeberin die Schwierigkeit einer

deutschen Übersetzung des Begriffes Sense of Coherence<sup>53</sup>. In der vorliegenden Arbeit soll der englische Begriff genutzt werden.

1993 wurde eine Messung des Sense of Coherence durch die ebenfalls von Antonovsky entwickelte Sense of Coherence Scale möglich; sie besteht aus 29 Fragen zu den drei zentralen Komponenten<sup>54</sup>. Inzwischen wurde sie für Studien genutzt und Kurzformen entstanden, wie zum Beispiel das „Brief Assessment of Sense of Coherence“ (BASOC)<sup>55</sup>. Das BASOC findet im BRIA-Screening Anwendung.

Nach Antonovsky befassten sich verschiedene Forscher weiterhin mit dem Konzept des Sense of Coherence. Eriksson und Lindström verfassten 2006 ein systematisches Review mit zwischen 1992 und 2003 entstandenen Studien, welche sich mit dem Einfluss des Sense of Coherence auf Gesundheit auseinandersetzten<sup>56</sup>. Sie konnten daraufhin Antonovskys Theorie bestätigen, dass sich der Sense of Coherence auf die Entwicklung und Erhaltung von psychischer und subjektiv erlebter Gesundheit auswirkt<sup>56</sup>.

Der Sense of Coherence hat sich auch weiterhin in zahlreichen Studien als bedeutsamer, protektiver Faktor für somatische und psychische Gesundheit erwiesen: Ein geringeres Risiko für einen Diabetes mellitus Typ 2<sup>15</sup>, seltenere Angina pectoris Anfälle nach einem Herzinfarkt<sup>16</sup>, bessere funktionelle Leistungsfähigkeit und bessere Gedächtnisleistungen bei Patienten mit Multipler Sklerose<sup>18</sup>, eine bessere selbst wahrgenommene Gesundheit<sup>22</sup>, als auch bessere Blutdruck- und Cholesterinwerte<sup>17</sup> konnten im Zusammenhang mit einem starken Sense of Coherence beobachtet werden. Sairenchi et al. (2011) konnten ein erhöhtes Risiko für das Auftreten einer depressiven Störung bei japanischen Arbeitern mit schwachem Sense of Coherence zeigen<sup>21</sup>. Kouvonen et al. (2010) untersuchten über 19 Jahre den Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und allgemeinen psychiatrischen Erkrankungen und stellten ein um 40% verringertes Risiko für psychiatrische Erkrankungen bei Probanden mit starkem Sense of Coherence fest<sup>19</sup>. Olsson et al. (2009) konnten eine bessere körperliche als auch psychische Gesundheit bei Probanden mit starkem Sense of Coherence feststellen<sup>20</sup>. Zusammenhänge zwischen dem Sense of Coherence und psychischer Gesundheit zeigten zudem Studien von Hannover et al. (2004)<sup>57</sup>, Kontinen et al. (2008)<sup>32</sup>, Blom et al. (2010)<sup>33</sup>, Ponarovsky et al. (2011)<sup>35</sup>, Moksnes et al. (2012)<sup>34</sup> und Siglen et al. (2007)<sup>36</sup>. Für die Entstehung von Depressionen scheint der Sense of Coherence einen prädiktiven Faktor darzustellen<sup>3,18,23-31</sup>. Auch das Vorliegen von Angst scheint mit einem schwachen Sense of Coherence assoziiert zu sein<sup>23,29,32-36</sup>.

### 1.3 Depressivität und Angst

Die Depression gehört zu den affektiven Störungen<sup>58</sup>. Über einen längeren Zeitraum treten gedrückte Stimmung, Interessenlosigkeit, Antriebsminderung und häufig auch körperliche Beschwerden auf<sup>58,59</sup>. Die Bewältigung des alltäglichen Lebens ist stark beeinträchtigt, die Betroffenen leiden unter Schuldgefühlen, Konzentrationsstörungen und vermindertem Selbstwertgefühl. Zudem kann ein somatisches Syndrom mit körperlichen Beschwerden wie Schlaflosigkeit, Appetit- und Gewichtsverlust auftreten.<sup>58</sup> Es gibt Hinweise, dass Depressionen sogar eine stärkere Verschlechterung des Gesundheitszustandes bewirken, als somatische Erkrankungen, wie z.B. Diabetes mellitus<sup>60</sup>.

Unter dem Oberbegriff der Angststörung werden verschiedene Diagnosen zusammengefasst, unter anderem phobische Störungen, die Panikstörung und die generalisierte Angststörung<sup>61</sup>. Die in dieser Arbeit genutzte Skala erfasst Angst und Ängstlichkeit unabhängig von der nosologischen Diagnose<sup>62</sup>.

Klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst werden in der vorliegenden Arbeit mit der „Hospital Anxiety and Depression Scale“ in deutscher Version (HADS-D) erhoben (s. Kapitel 3.4.2.2). Die Depressionssubskala (HADS-D/D) erfasst vorwiegend die herabgesetzte Fähigkeit Freude, Vorfriede oder Genuss zu empfinden<sup>63,64</sup>. Das Überschreiten des Cutoffwertes wird als positives Screeningergebnis in der HADS-D/D gewertet und kann Hinweis für das Vorliegen einer leichten depressiven Verstimmtheit bis hin zu einer schweren depressiven Störung sein. Mit der Angstsubskala (HADS-D/A) wird „vorwiegend eine generalisierte (...) Angstsymptomatik“<sup>65</sup> erfasst, welche ebenfalls in ihrer Intensität von einem leichten Sorgen bis hin zu einer pathologischen Angst reichen kann.

In der vorliegenden Arbeit wird von klinisch relevanter Depressivität bzw. klinisch relevanter Angst gesprochen, wenn so starke Angst- bzw. Depressionssymptome vorliegen, dass der Cutoffwert der HADS überschritten wird. Die Ergebnisse der HADS-D/D und HADS-D/A dürfen jedoch nicht als feststehende Diagnosen nach der Internationalen Klassifikation gewertet werden.

Laut einer Studie von Wittchen et al. (2011) gehören Depressionen und Angst zu den häufigsten psychischen Störungen. Angststörungen (darunter Panikstörungen, Agoraphobie, soziale Phobie, generalisierte Angststörungen, spezielle Phobien, Zwangsstörungen und posttraumatische Belastungsstörungen) sind mit einer 12-Monats Prävalenz von 14% die häufigsten psychischen

Störungen in Europa; unipolare Depressionen liegen laut dieser Studie mit einer 12-Monats Prävalenz von 6,9% auf Platz drei, direkt hinter Schlafstörungen mit 7%.<sup>66</sup>

Das Risiko an einer Depression zu erkranken ist für Menschen mit einer bereits bestehenden chronischen körperlichen Erkrankung höher als für die Allgemeinbevölkerung<sup>59,67,68</sup>.

Weiterhin wurde beobachtet, dass Angst und Depression auch die körperliche Gesundheit beeinflussen: Patienten mit den Komorbiditäten Angst und Depression bei einer chronischen körperlichen Erkrankung weisen häufiger Krankheitssymptome auf, als Patienten ohne Angst und Depression<sup>6</sup>. Angst und Depression gemeinsam sind mit einem höheren Risiko für chronische körperliche Krankheiten assoziiert, als eine dieser Erkrankungen allein<sup>69</sup>.

Es gibt Hinweise dafür, dass Depressionen und Ängste auch häufige psychische Belastungen bzw. behandlungsbedürftige psychische Störungen von operativen Patienten darstellen: Bereits 1989 stellten O'Hara et al. fest, dass bei präoperativen Patienten häufig psychologische Belastungen, zum Beispiel in Form von Angst und Depression vorkommen<sup>1</sup>. In einer Studie von Vaerøy et al. (2003) zeigte sich, dass 13% der Patienten im Krankenhaus aktuell an einer Major Depression nach DSM-III Kriterien litten<sup>2</sup>. Unter ihnen wiesen 86% auch die Symptome einer Angststörung auf. Navarro-García et al. (2011) erhoben bei 32% ihrer kardiochirurgischen Patienten präoperative Angst und bei 19% Depressionen<sup>70</sup>. Abhängig von der Auswahl der Fragebögen zeigen sich in den Vorgängerstudien zur vorliegenden Untersuchung mit ähnlicher Stichprobensammensetzung unterschiedliche Häufigkeiten: In der Studie von Linnen et al. (2011) zeigten 29,7% der untersuchten Patienten unterschiedlicher Fachdisziplinen vor einer Operation im WHO-5 Fragebogen klinisch relevante depressive Symptome<sup>3</sup>. Kerper et al. (2014) konnten bei 11,3% ihrer präoperativ Befragten per CES-D klinisch relevante depressive Symptome feststellen<sup>4</sup>.

#### **1.4 Sense of Coherence, Depressivität, Angst und das Operationsergebnis**

Es gibt bereits Untersuchungen, die zeigen, dass Depressivität die Krankenhausverweildauer, welche als Ergebnisvariable genutzt wird, beeinflusst: Patienten mit präoperativ depressiven Symptomen zeigten z.B. in einer Studie von Contrada et al. (2004) eine längere Krankenhausverweildauer nach einem kardiochirurgischen Eingriff, als Patienten ohne depressive Symptome vor der Operation<sup>37</sup>. Die depressiven Patienten aus der Studie von Linnen et al. (2011) verweilten durchschnittlich 6 Tage im Krankenhaus und damit 1,2 Tage länger als Patienten ohne Depression<sup>3</sup>. Kerper et al. (2014) konnten zeigen, dass die Patienten in ihrer



Studie bei Vorliegen von klinisch relevanter Depressivität im Median 5 Tage im Krankenhaus verweilten im Vergleich zu Patienten ohne klinisch relevante depressive Symptome mit nur 4 Tagen im Median<sup>4</sup>. Eine Untersuchung von Hosaka et al. (1999) innerhalb eines allgemeinen Krankenhauses unter operativen als auch nicht-operativen Patienten ergab, dass Patienten mit benignen als auch mit malignen Erkrankungen, welche Kriterien einer Major Depression erfüllten, eine signifikant längere Krankenhausverweildauer hatten als die Patienten ohne Depression (82,2 vs. 36 Tage bzw. 83,8 vs. 51,4 Tage)<sup>10</sup>. Auch Oxlad et al. (2006)<sup>9</sup>, Beresnevaitė et al. (2010)<sup>39</sup>, Contrada et al. (2008)<sup>38</sup>, Deaton et al. (2009)<sup>40</sup>, Kitagawa et al. (2011)<sup>41</sup> und Poole et al. (2014)<sup>42</sup> kamen zu dem Ergebnis, dass eine depressive Symptomatik einen signifikanten Risikofaktor für eine verlängerte Krankenhausverweildauer darstellt.

Neben der Krankenhausverweildauer gibt es weitere Hinweise für verlängerte Genesungszeiten bei komorbider depressiver Störung, wie z.B. eine verzögerte Wundheilung bei Studenten mit depressiver Symptomatik<sup>71</sup> und schlechtere funktionelle Leistungsfähigkeit, schlechteres Gehvermögen, mehr Schmerz- und Symptomintensität ein Jahr nach einer Operation an einer lumbalen Spinalstenose<sup>8</sup>.

Unter Studien, welche den Einfluss präoperativer Angst auf die Krankenhausverweildauer untersuchen, findet sich unter anderem eine von Boeke et al. (1991), in welcher festgestellt werden konnte, dass postoperative Angst bei elektiver Cholezystektomie mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer assoziiert ist, das Vorliegen präoperativer Angst jedoch keinen Prädiktor für postoperative Angst oder eine verlängerte Krankenhausverweildauer darstellt<sup>11</sup>. Stundner et al. (2013) konnten zeigen, dass durch das gleichzeitige Vorliegen präoperativer Angst und Depression die durchschnittliche Krankenhausverweildauer stärker verlängert wird (durchschnittlich 4.23 Tage), als durch die alleinige Diagnose von präoperativer Depression (4.03 Tage); die durchschnittliche Krankenhausverweildauer lag unter allen Befragten bei 3,93 Tagen<sup>43</sup>. Galynker et al. (2000) konnten in einer kleinen Stichprobe postoperativer als auch nicht postoperativer Patienten eines Rehabilitationszentrums einen Zusammenhang zwischen Angst und einer verlängerten Krankenhausverweildauer feststellen<sup>72</sup>.

Weitere Studien untersuchten den Einfluss von präoperativer Angst auf andere Outcomevariablen. So zeigt eine Studie von Hirschmann et al. (2013), dass neben präoperativer Depression auch präoperative Angst einen prädiktiven Faktor für ein postoperativ schlechteres klinisches Outcome (postoperativer Schmerz, Steifheit und funktionelle Einschränkung) nach Einsatz einer Knieprothese darstellt<sup>73</sup>. Singh et al. (2013) stellten fest, dass Angst mit einem 1.4-fach höheren Risiko assoziiert ist zwei Jahre nach einer Knieoperation unter moderaten bis schweren Schmerzen zu leiden<sup>74</sup>. Ene et al. (2006) konnten einen Zusammenhang zwischen

Angst und starken Schmerzen feststellen<sup>75</sup>. Eine Studie von Williams et al. (2013) zeigte höhere Mortalitätsraten und ein höheres Risiko für schwere Folgeerkrankungen (z.B. Schlaganfall) nach kardiochirurgischen Eingriffen bei Patienten mit präoperativer Angst<sup>76</sup>. Navarro-García et al. (2011) konnten zeigen, dass kardiochirurgische Patienten mit präoperativer Angst signifikant stärkere Schmerzen und einen erhöhten Analgetikabedarf aufweisen<sup>70</sup>.

Studien, welche den Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer operativer Patienten untersuchen, gibt es nach Kenntnisstand der Autorin bislang nur eine. Eine Untersuchung von Johansson et al.<sup>44</sup> aus dem Jahr 1998 konnte bei einer kleinen Stichprobe von 73 Patienten mit einem mittleren Alter von 80,4 Jahren zeigen, dass Patienten mit einem starken Sense of Coherence nach einer Hüftfraktur eine deutlich kürzere Krankenhausverweildauer hatten und auch nach der Entlassung weniger auf Unterstützung angewiesen waren als Patienten mit einem schwachen Sense of Coherence. Eine Assoziation zu Angst oder Depression wurde nicht untersucht.

Es finden sich Untersuchungen zum Sense of Coherence und anderen Ergebnisvariablen nach Operationen: Badura-Brzoza et al. untersuchten psychiatrische Belastungen wie Angst und Depression sowie den Sense of Coherence auf ihre Assoziation zur postoperativen gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach operativem Einsatz einer Hüftgelenksprothese. Sie konnten zeigen, dass der Sense of Coherence signifikant mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität korreliert. Je schwächer der Sense of Coherence, desto stärker waren Einschränkungen in physischer und psychischer Gesundheit. Die Werte in den Angst- und Depressionsskalen verbesserten sich nach Einsatz der Hüftprothese.<sup>77</sup> Barthelsson et al. konnten zeigen, dass der Sense of Coherence einen schwachen jedoch signifikanten Prädiktor von Schmerzen nach einer laparoskopischen Cholezystektomie darstellt.<sup>78</sup>

Da in Vorgängerstudien<sup>3,4</sup> zur vorliegenden Studie gezeigt werden konnte, dass auch soziale, somatische und psychologische Merkmale signifikante Zusammenhänge mit klinisch relevanter Depressivität, Angst oder der Krankenhausverweildauer aufweisen, sollen die genannten Variablen auch in der vorliegenden Studie berücksichtigt werden. Dazu zählen Alter, Geschlecht, präoperativer Gesundheitszustand, chirurgisches Fachgebiet, Komorbidität, Schwere der Operation, Einschätzung der eigenen Gesundheit, alkoholbezogene Störungen und Nikotinkonsum.

## **2 Ziel der Studie**

In der vorliegenden Studie soll die Bedeutung des Sense of Coherence für Depressivität, Angst und Krankenhausverweildauer operativer Patienten in der Anästhesieambulanz untersucht werden. Das Ziel der Studie ist vor dem bisherigen Forschungsstand die Frage, ob bedeutsame Zusammenhänge zwischen dem Sense of Coherence, klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst sowie der Krankenhausverweildauer bei operativen Patienten verschiedener chirurgischer Fachgebiete bestehen und, ob der Sense of Coherence zusätzlich zu Angst und Depressivität und unter Berücksichtigung wesentlicher sozialer sowie somatischer Patientenmerkmale einen signifikanten prädiktiven Beitrag zur Vorhersage der Krankenhausverweildauer leisten kann.

Zunächst sollen in univariater Analyse die Assoziationen zwischen dem Sense of Coherence, klinisch relevanter Depressivität und klinisch relevanter Angst sowie der Krankenhausverweildauer untersucht werden.

In einem zweiten Schritt soll in multivariater Analyse überprüft werden, ob mögliche Assoziationen zwischen Sense of Coherence, klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und einer verlängerten Krankenhausverweildauer unabhängig von wesentlichen relevanten sozialen sowie somatischen Merkmalen bestehen. Hierzu sollen binär logistische Regressionsanalysen durchgeführt werden, die für Alter, Geschlecht, chirurgisches Fachgebiet, somatische Komorbidität, Schwere der Operation und präoperativen Gesundheitszustand adjustiert sind.

## **3 Methoden**

### **3.1 Studiendesign und Studienzeitraum**

Die vorliegende prospektive Beobachtungsstudie wurde in den Anästhesieambulanzen der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin der Charité – Universitätsmedizin Berlin Charité Campus Mitte (CCM) und Campus Virchow Klinikum (CVK) durchgeführt. Die Studie war eine Teilstudie des Projekts „Wirksamkeit der psychotherapeutischen Brückenintervention in der Anästhesiologie“, welches von der Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin ein positives Votum erhielt (EA1/014/11)<sup>47</sup>. Der Zeitraum der Datenerhebung erstreckte sich von Mai 2011 bis Juni 2012. Die Screeningräume wurden von Mitarbeitern des Studienteams montags bis freitags in der Zeit von 9:00 bis 17:00 genutzt. Diese Zeiten deckten sich mit den Öffnungszeiten der Ambulanzen, sodass zu jeder Öffnungszeit Patienten eingeschlossen werden konnten. Am Wochenende und an Feiertagen blieben die Ambulanzen geschlossen. Vor der Datenerhebung erfolgte die mündliche und schriftliche Aufklärung der Studienteilnehmer, sowie deren schriftliche Einverständnis zur Teilnahme und Auswertung der pseudonymisierten Daten.

### **3.2 Patienten**

Die Studienteilnehmer der vorliegenden Untersuchung setzten sich aus Patienten aller chirurgischen Fachgebiete zusammen, welche sich zum anästhesiologischen Aufklärungsgespräch und der körperlichen Untersuchung vor einem elektiven chirurgischen Eingriff in den Anästhesieambulanzen des CCM und des CVK einfanden. Die Patienten konnten an der Befragung innerhalb ihrer Wartezeit in der Anästhesieambulanz teilnehmen, sodass für sie durch die Studienteilnahme keine zusätzliche Wartezeit entstand.

#### **3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien**

Eingeschlossen werden konnten alle Patienten, welche ihre Prämedikationsvisite im oben genannten Zeitraum in den Ambulanzen des CCM oder des CVK hatten, nicht direkt auf der Station visitiert wurden und eine schriftliche Einwilligung erteilten. Ausgeschlossen wurden Personen im Alter unter 18 Jahren, Mitarbeiter der Charité, Personen ohne ausreichendes deutsches Sprachverständnis, Patienten mit neurologischen Erkrankungen (wie z.B. Demenz) oder juristisch betreute Patienten mit Einschränkung der Geschäftsfähigkeit, Personen mit

unzureichender Computererfahrung oder Personen, welche aus körperlichen Gründen, wie z.B. einem ruhiggestelltem Arm oder Sehschwierigkeiten, die Anforderungen an die computergestützte Befragung nicht erfüllen konnten.

### 3.2.2 Ablauf des Studieneinschlusses

Von Mai 2011 bis Juni 2012 willigten 5102 Patienten in die Teilnahme und die Auswertung ihrer Screeningergebnisse im Rahmen der BRIA-Studie ein. Im Vorfeld ausgeschlossen werden mussten 6587 Patienten, weil sie die Einschlusskriterien nicht erfüllt hatten, unter ihnen 4617 Patienten im Alter unter 18 Jahren, 15 Mitarbeiter der Charité, 1375 Patienten ohne flüssige Deutschkenntnisse, 8 Patienten mit eingeschränkter Geschäftsfähigkeit, 244 Patienten ohne schriftliche Einwilligung und 329 Patienten mit unzureichenden Computerkenntnissen. 2062 Patienten lehnten die Teilnahme aus mangelndem Interesse oder aus organisatorischen Gründen ab. Nicht in die Datenanalyse einbezogen wurden Daten von 8 verstorbenen Patienten, 188 Patienten mit ambulanter Operation, 139 Patienten, bei welchen die Operation abgesagt worden war, 72 Patienten mit Entlassung gegen ärztlichen Rat und 30 Patienten mit Verlegung in ein anderes Krankenhaus, da diese die Outcomevariable verfälscht hätten. Somit ergab sich für die vorliegende Arbeit ein zu analysierender Datensatz von 4665 Patienten (siehe Abbildung 1).

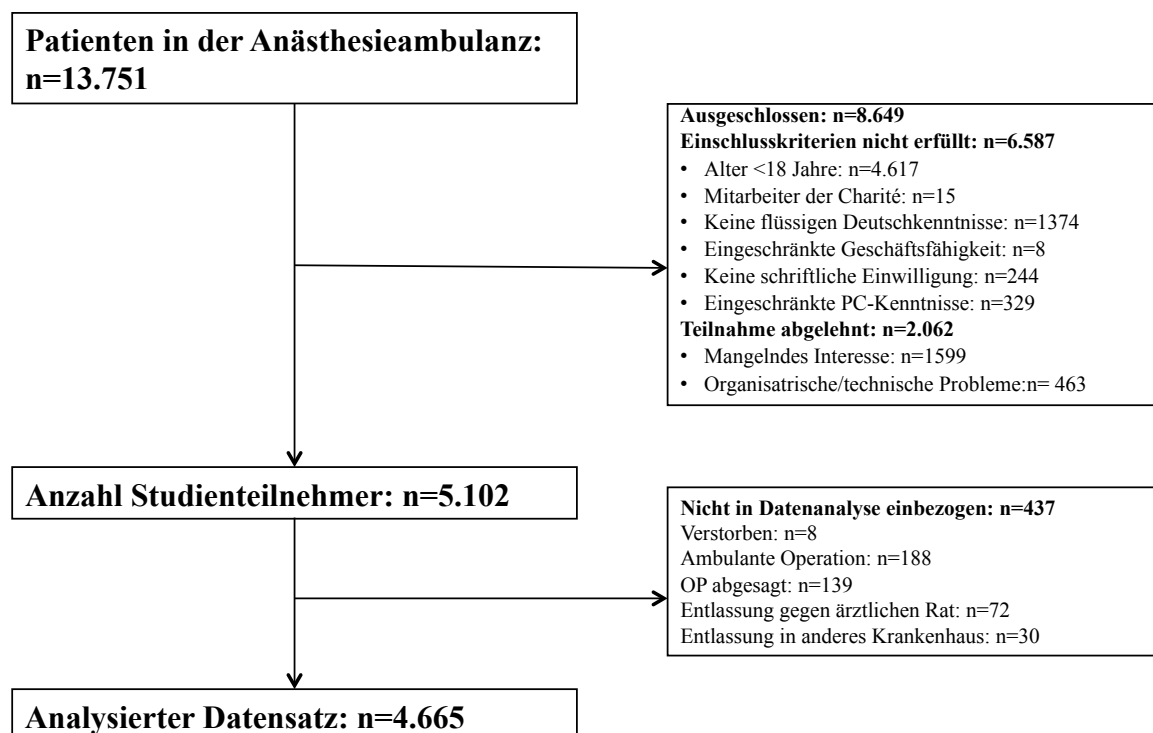


Abbildung 1: Einschlussbaum

### **3.3 Ablauf der Datenerhebung**

Zunächst wurden die Studienteilnehmer mündlich und schriftlich über das Ziel und den Ablauf der Studie aufgeklärt. Nach Einwilligung in die Studienteilnahme erfolgte die computergestützte Befragung. Dazu standen mehrere Computer zur Verfügung, sodass immer mehrere Probanden gleichzeitig teilnehmen konnten und kaum Wartezeiten entstanden. Die Beantwortung der Fragen war innerhalb von 20-30 Minuten durch Mausklick möglich und erfolgte vom Patienten selbstständig. Währenddessen standen die Mitarbeiter immer für Verständnisfragen und technische Probleme zur Verfügung.

### **3.4 Messinstrumente**

#### **3.4.1 Soziodemographische Patientenmerkmale und Einzel-Item-Fragen**

Zu Beginn des Screenings waren die Patienten aufgefordert sowohl ihr Alter, als auch ihr Geschlecht anzugeben. Die nächsten Fragen bezogen sich auf den Schulabschluss und den Beschäftigungsstatus, den Familienstand bzw. eine feste Partnerschaft und darauf, ob ein Zusammenleben mit dem Partner besteht (siehe Tabelle 1).

Um den aktuellen subjektiv wahrgenommenen Gesundheitszustand des Teilnehmers zu erfassen, wurde in der vorliegenden Studie ein Item aus dem durch die EuroQol-Gruppe entworfenen Fragebogen EQ-5D genutzt.<sup>79,80</sup> Der Patient wurde aufgefordert auf einer Skala von 0 bis 100 zu kennzeichnen, wie gut oder schlecht seiner Ansicht nach sein persönlicher Gesundheitszustand am Tag der Studienteilnahme ist. Der beste denkbare Gesundheitszustand wurde mit einer „100“ gekennzeichnet, der schlechteste mit einer „0“. Die Teilnehmer wurden zudem aufgefordert anzugeben, ob sie Raucher sind oder nicht.

Tabelle 1: Fragen zu soziodemografischen Patientenmerkmalen

<p>Welchen Schulabschluss haben Sie? Wenn Sie mehrere Abschlüsse haben, nennen Sie nur den höchsten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Hauptschule/ Volksschule</li> <li><input type="radio"/> Realschule/ Mittlere Reife</li> <li><input type="radio"/> Abschluss Polytechnische Oberschule 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse)</li> <li><input type="radio"/> Abschluss einer Fachoberschule</li> <li><input type="radio"/> Abitur</li> <li><input type="radio"/> Anderer Schulabschluss</li> <li><input type="radio"/> Schule beendet ohne Abschluss</li> <li><input type="radio"/> Noch keinen Schulabschluss</li> </ul>
<p>Welche der folgenden Angaben zur Berufstätigkeit trifft auf Sie zu?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> voll berufstätig (mehr als 35 Stunden/ Woche)</li> <li><input type="radio"/> teilzeit-berufstätig (15 bis 34 Stunden/ Woche)</li> <li><input type="radio"/> stundenweise berufstätig (unter 15 Stunden/Woche)</li> <li><input type="radio"/> vorübergehende Freistellung (z.B. öffentlicher Dienst, Erziehungsurlaub)</li> <li><input type="radio"/> ausschließlich Hausfrau/ Hausmann</li> <li><input type="radio"/> Wehr-/ Zivildienst/ freiwilliges soziales Jahr leistend</li> <li><input type="radio"/> Auszubildender (Student, Lehrling, Schüler)</li> <li><input type="radio"/> altershalber in Rente/ Pension</li> <li><input type="radio"/> Frührente/ Erwerbsminderungsrente/ vorgezogene Altersrente</li> <li><input type="radio"/> arbeitslos gemeldet</li> <li><input type="radio"/> keine der Aussagen trifft zu</li> </ul>
<p>Ihr Familienstand:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> verheiratet, mit Ehepartner zusammenlebend</li> <li><input type="radio"/> verheiratet, vom Ehepartner getrennt lebend</li> <li><input type="radio"/> ledig</li> <li><input type="radio"/> geschieden</li> <li><input type="radio"/> verwitwet</li> </ul>
<p>Haben Sie einen festen Partner/ eine feste Partnerin?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> </ul>
<p>Leben Sie mit Ihrem Partner/ Ihrer Partnerin zusammen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> ja</li> <li><input type="radio"/> nein</li> </ul>

### 3.4.2 Brief Assessment of Sense of Coherence

Zur Erfassung des Sense of Coherence wurde das 2003 entstandene Brief Assessment of Sense of Coherence (BASOC) gewählt.<sup>55</sup> Es stellt eine Kurzform der 1993 von Antonovsky entworfenen „Sense of Coherence Scale“ (SOC-29) dar. Die SOC-29 beinhaltet 11 Fragen zur „Verstehbarkeit“, 10 Fragen zur „Handhabbarkeit“ und 8 Fragen zur „Bedeutsamkeit“. Somit entspricht sie dem von Antonovsky postulierten Konzept der drei Komponenten des Sense of Coherence. Zu beantworten sind die 29 Fragen auf einer Differentialmessskala mit zwei gegensätzlichen Polen<sup>54</sup>. Da die Bearbeitung einen Zeitrahmen von ca. 15-20 Minuten in Anspruch nimmt, wurde bereits 1995 von Lundberg und Nyström Peck eine Kurzform der SOC-29 formuliert, um den Sense of Coherence auch in knapp bemessenem Zeitrahmen abfragen zu können. Diese Kurzform nannten sie SOC-3. Im Zuge einer Studie zur Validierung des SOC-3 entstand durch Schumann et al. das BASOC. Die Autoren suchten hierzu durch eine Kreuzvalidierung die drei Fragen mit den besten psychometrischen Eigenschaften aus der SOC-29 heraus.<sup>55</sup> Da eine signifikant höhere Korrelation des BASOC mit der SOC-29 festgestellt werden konnte, als des SOC-3 mit der SOC-29<sup>55</sup>, wurde das BASOC in der vorliegenden Studie gewählt. Die Auswertung der Antworten erfolgte invers und als Summenwert, sodass Werte von 3 bis 15 Punkten vorliegen konnten und ein hoher Summenwert einem starken Sense of Coherence entsprach. Das BASOC beinhaltet folgende Fragen:

Tabelle 2: Brief Assessment of Sense of Coherence

Haben Sie das Gefühl, dass Sie in einer ungewohnten Situation sind und nicht wissen, was Sie tun sollen?						
Sehr selten oder nie	1	2	3	4	5	sehr oft
Wenn Sie über Ihr Leben nachdenken, ist es dann sehr oft so, dass...						
Sie spüren, wie schön es ist zu leben	1	2	3	4	5	Sie sich fragen, wieso Sie überhaupt leben
Wie oft sind Ihre Gefühle und Gedanken ganz durcheinander?						
Sehr selten oder nie	1	2	3	4	5	sehr oft



### 3.4.3 Hospital Anxiety and Depression Scale

Zur Erfassung depressiver und ängstlicher Symptomatik wurde die „Hospital Anxiety and Depression Scale“ (HADS) gewählt. Sie ist ein häufig genutztes Selbstbeurteilungsverfahren<sup>81</sup>. Die Hospital Anxiety and Depression Scale wurde 1983 von Zigmond und Snaith in englischer Version speziell für nicht-psychiatrische Patienten entwickelt. Herrmann et al. brachten 1995 eine deutsche Version (HADS-D) heraus, welche als Screeningverfahren im Kontext somatischer Medizin zur Identifizierung psychischer Belastungen dienen sollte<sup>82</sup>.

Der Fragebogen besteht aus 14 Fragen, davon 7 Fragen zu ängstlichen (HADS-D/A) und 7 Fragen zu depressiven (HADS-D/D) Symptomen und kann innerhalb kurzer Zeit ohne fremde Hilfe bearbeitet werden. Die Fragen werden dabei mit vierstufigen (0-3) Alternativantworten beantwortet. Die HADS-D bezieht sich mit ihren Fragen auf die seelische Verfassung der vorangegangenen Woche, Fragen zu Angst und Depression werden dabei im Wechsel angeboten (siehe Tabelle 3).<sup>83</sup>

Symptome wie Kopfschmerzen, Müdigkeit und Schwindel, welche gleichzeitig auf eine psychische Belastung wie bei Angst und Depression als auch auf eine somatische Erkrankung hinweisen und somit das Ergebnis verfälschen könnten, werden nicht abgefragt. Auch ernsthafte psychiatrische Symptome wie psychotische Symptome ließen Zigmond und Snaith unberücksichtigt<sup>84</sup>. Mit den Items der Depressionsskala werden vorwiegend Symptome der milden Depression abgefragt<sup>65</sup>, welche vor allem durch die Unfähigkeit gegenwärtige und zukünftige Freude zu empfinden charakterisiert ist<sup>84</sup>. 6 Items der HADS-D/A beziehen sich ausschließlich auf die psychische Manifestation von allgemeiner Angst, 1 Item bezieht sich auf Paniksymptome<sup>65</sup>.

Die HADS kann nicht zur Diagnosestellung psychiatrischer Erkrankungen gebraucht werden, dennoch eröffnet sie die Möglichkeit psychische Belastungen zu erfassen, die im Verlauf einer Erkrankung auftreten können<sup>82</sup>. Es wurden unterschiedliche Cut-off Werte als valide bewertet<sup>81</sup>. Die Festlegung eines Cut-off Wertes, welcher als Orientierungsmarke, weniger als definierter Grenzwert angesehen werden muss, sollte praxisbezogen und mit Berücksichtigung klinischer Nützlichkeit erfolgen<sup>65</sup>. Es handelt sich um einen Summenwert, welcher aus den angegebenen Antworten errechnet wird (siehe Tabelle 3). Für die vorliegende Arbeit wurden folgende Cut-off Werte nach Empfehlung des Manuals festgelegt: Ein Wert  $\geq 9$  in der HADS-D/D entspricht klinisch relevanter Depressivität, ein Wert  $\geq 11$  in der HADS-D/A entspricht klinisch relevanter Angst. Ein auffälliges Screeningergebnis darf nach Empfehlung des Manuals nicht als Diagnose gewertet werden, sondern nur als Hinweis in Richtung Depression oder Angst<sup>82</sup>.

1996 wurde die deutsche Version der HADS erstmalig von Herrmann et al. validiert.<sup>82</sup> 2001 überprüften Bjelland et al. das Selbstbeurteilungsverfahren erneut auf Validität, welche sie mit gut bis sehr gut beurteilten; trotz der Kürze hat sie eine vergleichbare Sensitivität und Spezifität, wie längere Fragebögen.<sup>81</sup>

Tabelle 3: Hospital Anxiety and Depression Scale

1	Ich fühle mich angespannt oder überreizt.	<input type="radio"/> meistens <input type="radio"/> oft <input type="radio"/> von Zeit zu Zeit/gelegentlich <input type="radio"/> überhaupt nicht
2	Ich kann mich heute noch so freuen wie früher.	<input type="radio"/> ganz genau so <input type="radio"/> nicht ganz so sehr <input type="radio"/> nur noch ein wenig <input type="radio"/> kaum oder gar nicht
3	Mich überkommt eine ängstliche Vorahnung, dass etwas Schreckliches passieren könnte.	<input type="radio"/> ja, sehr stark <input type="radio"/> ja, aber nicht allzu stark <input type="radio"/> etwas, aber es macht mir keine Sorgen <input type="radio"/> überhaupt nicht
4	Ich kann lachen und die lustige Seite der Dinge sehen.	<input type="radio"/> ja, so viel wie immer <input type="radio"/> nicht mehr ganz so viel <input type="radio"/> inzwischen viel weniger <input type="radio"/> überhaupt nicht
5	Mir gehen beunruhigende Gedanken durch den Kopf.	<input type="radio"/> einen Großteil der Zeit <input type="radio"/> verhältnismäßig oft <input type="radio"/> von Zeit zu Zeit, aber nicht allzu oft <input type="radio"/> nur gelegentlich/ nie
6	Ich fühle mich glücklich.	<input type="radio"/> überhaupt nicht <input type="radio"/> selten <input type="radio"/> manchmal <input type="radio"/> meistens
7	Ich kann behaglich dasitzen und mich entspannen.	<input type="radio"/> ja, natürlich <input type="radio"/> gewöhnlich schon <input type="radio"/> nicht oft <input type="radio"/> überhaupt nicht
8	Ich fühle mich in meinen Aktivitäten gebremst.	<input type="radio"/> fast immer <input type="radio"/> sehr oft <input type="radio"/> manchmal <input type="radio"/> überhaupt nicht
9	Ich habe manchmal ein ängstliches Gefühl in der Magengegend.	<input type="radio"/> überhaupt nicht <input type="radio"/> gelegentlich <input type="radio"/> ziemlich oft <input type="radio"/> sehr oft
10	Ich habe das Interesse an meiner äußeren Erscheinung verloren.	<input type="radio"/> ja, stimmt genau <input type="radio"/> ich kümmere mich nicht so sehr darum, wie ich sollte <input type="radio"/> möglicherweise kümmere ich mich zu wenig darum <input type="radio"/> ich kümmere mich so viel darum, wie immer
11	Ich fühle mich rastlos, muss immer in Bewegung sein.	<input type="radio"/> ja, tatsächlich sehr <input type="radio"/> ziemlich <input type="radio"/> nicht sehr <input type="radio"/> überhaupt nicht
12	Ich blicke mit Freude in die Zukunft.	<input type="radio"/> ja, sehr <input type="radio"/> eher weniger als früher <input type="radio"/> viel weniger als früher <input type="radio"/> kaum bis gar nicht
13	Mich überkommt plötzlich ein panikartiger Zustand.	<input type="radio"/> ja, tatsächlich sehr oft <input type="radio"/> ziemlich oft <input type="radio"/> nicht sehr oft <input type="radio"/> überhaupt nicht
14	Ich kann mich an einem guten Buch, an einer Radio- oder Fernsehsendung freuen.	<input type="radio"/> oft <input type="radio"/> manchmal <input type="radio"/> eher selten <input type="radio"/> sehr selten

### 3.4.4 Krankenhausverweildauer

Als primärer Outcomeparameter wird die in Tagen angegebene Krankenhausverweildauer genutzt, welche als Messgröße des Operationsausgangs und der körperlichen Erholung nach der Operation dient. Sie wird errechnet, indem das Datum der Aufnahme im Krankenhaus vom Datum der Entlassung subtrahiert wird.

### 3.4.5 Chirurgisches Fachgebiet

Die Einteilung der Operationen erfolgte am Beispiel der Vorgängerstudien<sup>3,4,45,85</sup> in drei Gruppen, wie in Tabelle 4 dargestellt:

Tabelle 4: Einteilung der Operationen in drei Gruppen nach Fachgebiet

1	abdominal-thorakal	Innere Medizin, Nephrologie, Hämatologie, Pädiatrie, Kinderchirurgie, Allgemeinchirurgie, Kardiochirurgie, Urologie, Gynäkologie
2	peripher	Rheumatologie, Pädiatrie, Kinderchirurgie, Unfallchirurgie, Gefäßchirurgie, Orthopädie, Radiologie, Dermatologie
3	neuro-, kopf-, halschirurgisch	Neurochirurgie, Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Augenheilkunde, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie

### 3.4.6 Perioperative Risikoscores

#### 3.4.6.1 ASA-Klassifikation

Die ASA-Klassifikation zur Beschreibung des präoperativen Gesundheitszustandes wurde 1941 von Saklad eingeführt. Der Patient wird entsprechend seiner Vorerkrankungen durch den Anästhesisten in fünf unterschiedliche Gruppen eingeteilt, um das perioperative Risiko für Komplikationen abzuschätzen (siehe Tabelle 5).

Patienten, die mit ASA IV klassifiziert wurden, zeigten in einer Studie von Wolters et al. (1996) ein 4.26-fach erhöhtes Risiko postoperative Komplikationen zu entwickeln, als Patienten mit der ASA-Klasse I. Intraoperativer Blutverlust, Dauer der Intensivbetreuung, Dauer der postoperativen Beatmung, Anzahl kardialer und pulmonaler Komplikationen und Krankenhausmortalität zeigen einen signifikanten Anstieg mit Anstieg der ASA-Klasse.<sup>86</sup> In der vorliegenden Arbeit wurden jeweils Patienten mit ASA-Klasse I und ASA-Klasse II sowie der ASA-Klasse III und der ASA-Klasse IV zusammengefasst. Patienten mit einer ASA V wurden in der Anästhesieambulanz nicht angetroffen.

Tabelle 5: ASA-Klassifikation nach Wolters et al. (1996)<sup>86</sup>

ASA I	Gesunder Patient
ASA II	Patient mit leichter Systemerkrankung, wie z.B. Arterieller Hypertonus
ASA III	Patient mit schwerer Systemerkrankung und Leistungseinschränkung, wie z.B. Angina pectoris
ASA IV	Patient mit einer schwer beeinträchtigenden lebensbedrohlichen Erkrankung, wie z.B. einer dekompensierten Herzinsuffizienz
ASA V	Moribunder Patient, der ohne Behandlung eine Lebenserwartung von weniger als 24 Stunden hat, wie z.B. bei einem rupturierten Aortenaneurysma

### 3.4.6.2 Charlson Comorbidity Index

Mit dem Komorbiditätsindex, welcher 1987 erstmalig von Mary E. Charlson publiziert wurde, kann die Erfassung der Schwere von Begleiterkrankungen erfolgen. Der Charlson Comorbidity Index (CCI) berücksichtigt die Anzahl und die Ernsthaftigkeit von Komorbiditäten.<sup>87</sup> Eine Vergabe von festgelegten Punkten für bestimmte Erkrankungen nach ICD-10 und deren Summierung ergibt den Komorbiditätsindex.<sup>88</sup> Nach dem durch Quan et al.<sup>89</sup> entworfenen Algorithmus für Diagnosen nach der ICD-10 Klassifikation wurden die Patienten der vorliegenden Studie auf Haupt- und Nebendiagnosen untersucht, welche in der Errechnung des Scores berücksichtigt wurden: 1 Punkt wird jeweils für die Erkrankungen Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, periphere arterielle Verschlusskrankheit, eine zerebrovaskuläre Erkrankung, Demenz, eine chronische Lungenerkrankung, eine rheumatische Erkrankung, eine Ulkuskrankheit, eine leichte Lebererkrankung oder für Diabetes mellitus (ohne Organschäden) vergeben. Für eine mäßig schwere Nierenerkrankung, eine Hemiplegie, eine Tumorerkrankung (inkl. Leukämie und Lymphom) oder Diabetes mellitus mit Organschäden werden jeweils 2 Punkte angerechnet. 3 Punkte werden für eine mäßig schwere Lebererkrankung angewendet und 6 Punkte gibt es bei einem metastasierenden soliden Tumor und bei AIDS/HIV. Die Haupt- und Nebendiagnosen der Studienteilnehmer wurden mithilfe des elektronischen Datenverwaltungssystems der Klinik ermittelt und anhand des Systems von Quan et al. (2005) in die folgenden Gruppen nach Charlson Comorbidity Index<sup>87</sup> eingeteilt: keine (0 Punkte), niedrig (1-2 Punkte), moderat (3-4 Punkte) und schwer ( $\geq 5$  Punkte).

### 3.4.6.3 Item zur Einteilung der Schwere der Operation aus dem POSSUM Score

Die Schwere der Operation als Item aus dem POSSUM Score wurde in der vorliegenden Arbeit genutzt, um die unterschiedlichen Eingriffe der Studienteilnehmer einzuteilen und vergleichbarer zu machen.<sup>90</sup> Der POSSUM Score (The Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity) wurde erstmals von Copeland et al. (1991) publiziert. Er dient dazu sowohl in Notfällen als auch bei elektiven Eingriffen Morbidität, Mortalität und den chirurgischen Erfolg unkompliziert und schnell abschätzen zu können und kann zusätzlich zu anderen Klassifikationssystemen eingesetzt werden.<sup>91</sup> Die Validität des Items zur Schwere der Operation nach POSSUM Score konnte durch Noordzij et al. (2010)<sup>90</sup> gezeigt werden. In der vorliegenden Arbeit wurde wie in der Vorgängerstudie von Kerper et al. (2014)<sup>4</sup> nicht der gesamte POSSUM Score genutzt sondern lediglich das Item zur Einteilung der Schwere der Operation, welches durch zwei Fachärzte anhand bestehender veröffentlichter Einteilungen eingeschätzt wurde. Die Operationsschwere wird anhand des Operationen- und Prozedurenschlüssels (OPS)<sup>92</sup> einem von 4 Schweregraden zugeteilt: (1) niedrig, (2) moderat, (4) schwer und (8) sehr schwer.<sup>93</sup> Die entsprechenden Daten wurden dem elektronischen Datenverwaltungsprogramm der Klinik entnommen.

### 3.4.7 Alcohol Use Disorders Identification Test

Die Erfassung alkoholbezogener Störungen erfolgte in der vorliegenden Studie über den „Alcohol Use Disorders Identification Test“ (AUDIT), ein durch die WHO entwickeltes, 10 Fragen umfassendes Screeninginstrument zur Erfassung von riskantem und schädlichem Alkoholkonsum (siehe Tabelle 6).<sup>94</sup> Der Fragebogen beinhaltet Fragen zu Häufigkeit und Menge des Alkoholkonsums, zum Trinkverhalten sowie zu Symptomen des schädlichen Gebrauchs bzw. der Abhängigkeit. Die Beantwortung der Fragen erfolgt über drei- oder fünfstufige Antwortmöglichkeiten. Durch Addition der einzelnen Itemwerte wurde ein Summenscore von 0 bis 40 Punkten errechnet, wobei höhere Werte für eine alkoholbezogene Störung sprachen. Es wurde ein Cutoff-Wert für das Vorliegen einer alkoholbezogenen Störung festgelegt, welcher für Frauen bei  $\geq 5$  und für Männer bei  $\geq 8$  Punkten lag<sup>95</sup>.

Tabelle 6: Alcohol Use Disorders Identification Test

1.	Wie oft nehmen Sie ein alkoholisches Getränk zu sich?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> 1x im Monat oder weniger <input type="radio"/> 2 bis 4x im Monat <input type="radio"/> 2 bis 3x in der Woche <input type="radio"/> 4x oder fast täglich
2.	Wenn Sie alkoholische Getränke zu sich nehmen, wie viel trinken Sie dann typischerweise an einem Tag? (Ein alkoholisches Getränk ist z.B. ein kleines Glas oder eine kleine Flasche Bier, ein kleines Glas Wein, ein einfacher Schnaps oder ein Glas Likör)	<input type="radio"/> 1 oder 2 <input type="radio"/> 3 oder 4 <input type="radio"/> 5 oder 6 <input type="radio"/> 7 bis 9 <input type="radio"/> 10 oder mehr
3.	Wie oft trinken Sie 6 oder mehr Gläser Alkohol bei einer Gelegenheit?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> weniger als einmal im Monat <input type="radio"/> einmal im Monat <input type="radio"/> einmal in der Woche <input type="radio"/> täglich oder fast täglich
4.	Wie oft haben Sie es in den letzten 12 Monaten erlebt, dass Sie nicht mehr mit dem Trinken aufhören konnten, nachdem Sie einmal begonnen hatten?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> weniger als einmal im Monat <input type="radio"/> einmal im Monat <input type="radio"/> einmal in der Woche <input type="radio"/> täglich oder fast täglich
5.	Wie oft passierte es in den letzten 12 Monaten, dass Sie wegen des Trinkens Erwartungen, die man an Sie in der Familie, im Freundeskreis oder im Berufsleben hat, nicht mehr erfüllen konnten?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> weniger als einmal im Monat <input type="radio"/> einmal im Monat <input type="radio"/> einmal in der Woche <input type="radio"/> täglich oder fast täglich
6.	Wie oft brauchten Sie während der letzten 12 Monate am Morgen ein alkoholisches Getränk, um sich nach einem Abend mit viel Alkoholgenuss wieder fit zu fühlen?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> weniger als einmal im Monat <input type="radio"/> einmal im Monat <input type="radio"/> einmal in der Woche <input type="radio"/> täglich oder fast täglich
7.	Wie oft hatten Sie während der letzten 12 Monate wegen Ihrer Trinkgewohnheiten Schuldgefühle oder Gewissensbisse?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> weniger als einmal im Monat <input type="radio"/> einmal im Monat <input type="radio"/> einmal in der Woche <input type="radio"/> täglich oder fast täglich
8.	Wie oft haben Sie sich während der letzten 12 Monate nicht mehr an den vorangegangenen Abend erinnern können, weil Sie getrunken hatten?	<input type="radio"/> nie <input type="radio"/> weniger als einmal im Monat <input type="radio"/> einmal im Monat <input type="radio"/> einmal in der Woche <input type="radio"/> täglich oder fast täglich
9.	Haben Sie sich oder eine andere Person unter Alkoholeinfluss schon mal verletzt?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, aber nicht im letzten Jahr <input type="radio"/> ja, während des letzten Jahres
10.	Hat ein Verwandter, Freund oder auch ein Arzt schon einmal Bedenken wegen Ihres Trinkverhaltens geäußert oder vorgeschlagen, dass Sie Ihren Alkoholkonsum einschränken?	<input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, aber nicht im letzten Jahr <input type="radio"/> ja, während des letzten Jahres

### 3.5 Statistik

Nach abgelaufener Datenerhebung erfolgte die statistische Datenanalyse mit Hilfe des Programms IBM SPSS Statistics Version 20.

Primäres Ziel der vorliegenden Studie war, die Bedeutung des Sense of Coherence für Depressivität, Angst und die Krankenhausverweildauer operativer Patienten in der Anästhesieambulanz zu untersuchen. Es sollte untersucht werden, ob signifikante Zusammenhänge zwischen dem Sense of Coherence und klinisch relevanter Depressivität und Angst gezeigt werden können, und ob der Sense of Coherence zusätzlich zu klinisch relevanter Depressivität und klinisch relevanter Angst einen wesentlichen prädiktiven Beitrag zur Vorhersage der Krankenhausverweildauer leisten kann.

Die Darstellung der Patientenmerkmale erfolgte als relative Häufigkeiten in Prozent oder als Medianwerte mit Interquartilabstand (25.-75. Perzentil). Zur besseren Vergleichbarkeit mit anderen Studien wurde für das Alter auch der Mittelwert mit Standardabweichung bestimmt.

Die Reliabilität der Fragebögen BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A wurde durch Cronbach's alpha bestimmt. Es wurden Korrelationen zwischen BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A berechnet. Die Untersuchung der Korrelation von BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A erfolgte nach Pearson. Die Cut-off-Werte für klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst wurden wie folgt festgelegt: HADS-D/D  $\geq 9$  entsprach klinisch relevanter Depressivität, HADS-D/A  $\geq 11$  entsprach klinisch relevanter Angst.

Zunächst erfolgten univariate Analysen. Durch Mann-Whitney-U Test wurde geprüft inwiefern sich Patienten mit klinisch relevanter Depressivität im Gegensatz zu Patienten ohne klinisch relevante depressive Symptome sowie Patienten mit klinisch relevanter Angst im Gegensatz zu Patienten ohne klinisch relevante Angst hinsichtlich des Sense of Coherence unterscheiden. Anschließend wurde überprüft inwiefern sich Patienten mit klinisch relevanter Depressivität im Gegensatz zu Patienten ohne klinisch relevante Depressivität hinsichtlich der Krankenhausverweildauer unterscheiden. Genauso wurde der Unterschied von Patienten mit klinisch relevanter Angst im Vergleich zu Patienten ohne klinisch relevante Angst und von Patienten mit niedrigen Werten im Sense of Coherence im Vergleich zu Patienten mit hohen Werten im Sense of Coherence hinsichtlich der Krankenhausverweildauer geprüft. Hierzu erfolgte die Einteilung des Sense of Coherence durch Mediansplit in zwei Gruppen nach Patienten mit niedrigen Werten und Patienten mit hohen Werten, Teilnehmer mit einem Medianwert  $\leq 13$  im Sense of Coherence wurden in die Gruppe mit niedrigem Sense of Coherence eingestuft.



In einem weiteren Schritt erfolgten binär logistische Regressionsanalysen. Als unabhängige Variablen mit in die multivariate Analyse einbezogen wurden das Alter, das Geschlecht, der präoperative Gesundheitszustand nach ASA-Klassifikation, das chirurgische Fachgebiet, die Komorbidität nach Charlson Comorbidity Index sowie die Schwere der Operation nach POSSUM. Es wurde zunächst überprüft, ob eine Vorhersage klinisch relevanter Depressivität oder klinisch relevanter Angst durch den Sense of Coherence unter Berücksichtigung der genannten Kovariaten möglich ist. In einer weiteren Analyse wurden zusätzlich alkoholbezogene Störungen, Nikotinkonsum und die subjektiv wahrgenommene Gesundheit als unabhängige Variablen mit einbezogen.

Anschließend wurde die Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch den Sense of Coherence, klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst unter Berücksichtigung der genannten sozialen und somatischen Kovariaten, jedoch ohne Berücksichtigung alkoholbezogener Störungen, Nikotinkonsum und subjektiv wahrgenommener Gesundheit, überprüft. Es erfolgten drei getrennte Regressionsanalysen, in welchen zuerst der BASOC zusammen mit den genannten Kovariaten zur Vorhersage der Krankenhausverweildauer in die Regressionsanalyse einbezogen wurde. Als nächstes wurde der BASOC durch klinisch relevante Depressivität und anschließend durch klinisch relevante Angst ersetzt.

In einem weiteren Schritt erfolgten zwei zusätzliche Regressionsanalysen, in welche zuerst simultan der Sense of Coherence und klinisch relevante Depressivität aufgenommen wurden. Anschließend erfolgte die simultane Einbeziehung von Sense of Coherence und klinisch relevanter Angst in das Regressionsmodell zur Bestimmung ihres prädiktiven Beitrags zur Vorhersage der Krankenhausverweildauer bei gleichzeitiger Berücksichtigung.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Patientenmerkmale zum Einschlusszeitpunkt

Im Zeitraum von Mai 2011 bis Juni 2012 nahmen 5102 Patienten am BRIA-Screening teil. Für die vorliegende Arbeit waren die Daten von 437 Patienten nicht für die Analyse geeignet, sodass für die Auswertung die Daten von 4665 Patienten zur Verfügung standen (siehe Einschlussbaum Kapitel 3.2.2).

Tabelle 7 zeigt die soziodemographischen Patientenmerkmale zum Einschlusszeitpunkt. Die Stichprobe setzte sich aus 2224 (47,7%) Frauen und 2441 (52,3%) Männern zusammen, deren Alter zum Zeitpunkt des Screenings im Median 47 Jahre (Interquartilabstand: 34 – 59 Jahre) betrug. 3416 (73,2%) Teilnehmer hatten zum Zeitpunkt der Datenerhebung einen Partner. 2859 (61,3%) Teilnehmer lebten mit ihrem Partner zusammen.

Tabelle 7: Soziodemographische Patientenmerkmale; Median [25.-75. Perzentil]; n (%); Mittelwert {Standardabweichung}

<b>Patientenmerkmale</b>	<b>Studienteilnehmer (N = 4665)</b>
<b>Alter</b> in Jahren	47 [34-59] 47,12 {15,66}
<b>Geschlecht</b>	
weiblich	2224 (47,7)
männlich	2441 (52,3)
<b>Bildung</b>	
Allgemeine Hochschulreife	2173 (46,6)
Keine Allgemeine Hochschulreife	2492 (53,4)
<b>Beschäftigungsstatus</b>	
≥15h beschäftigt	2597 (55,7)
<15h beschäftigt	2069 (44,3)
<b>Besteht eine Partnerschaft?</b>	
Ja	3415 (73,2)
Nein	1250 (26,8)
<b>Zusammenleben mit Partner?</b>	
Ja	2858 (61,3)
Nein	1807 (38,7)

In Tabelle 8 sind somatische Patientenmerkmale dargestellt. Hier zeigt sich, dass 4016 der Patienten (86,1%) mit ASA I und ASA II klassifiziert wurden. Mit 37,3% wurden die meisten Operationen im abdominal-thorakalen Bereich durchgeführt gefolgt von peripher chirurgischen Operationen (34,3%). Neurochirurgische Operationen und Operationen im Kopf-Hals-Bereich wurden bei 28,4% der Patienten durchgeführt.

66,6% der Screeningteilnehmer wiesen nach dem Charlson Comorbidity Index keine Komorbidität auf. Die Schwere der Operation wurde bei den Patienten des vorliegenden Datensatzes bei 35,9% als niedrig, zu 33,7% als moderat, zu 22,9% als schwer und zu 7,4% als sehr schwer nach POSSUM eingeschätzt.

Tabelle 8: Somatische Patientenmerkmale; Median [25.-75. Perzentil]; n (%)

<b>Patientenmerkmale</b>	<b>Studienteilnehmer (N = 4665)</b>
<b>Präoperativer Gesundheitszustand (ASA)</b>	
ASA I, II	4016 (86,1)
ASA III, IV	649 (13,9)
<b>Operationsgebiet</b>	
abdominal-thorakal-chirurgisch	1742 (37,3)
peripher chirurgisch	1599 (34,3)
neuro-, kopf-, halschirurgisch	1324 (28,4)
<b>Komorbidität (CCI)</b>	
keine	3107 (66,6)
niedrig	959 (20,6)
moderat	319 (6,8)
hoch	280 (6,0)
<b>Schwere der Operation (POSSUM)</b>	
niedrig	1677 (35,9)
moderat	1574 (33,7)
schwer	1070 (22,9)
sehr schwer	344 (7,4)
<b>Krankenhausverweildauer in Tagen</b>	3 [2-6]
<b>Krankenhausverweildauer</b>	
kurz ( $\leq 3$ Tage)	2573 (55,2)
lang ( $> 3$ Tage)	2092 (44,8)

Es zeigt sich zudem, dass die Krankenhausverweildauer im vorliegenden Datensatz im Median 3 Tage (Interquartilbereich: 2-6) betrug. 2573 (55,2%) der Patienten verbrachten nicht mehr als 3 Tage im Krankenhaus, sie wurden der Gruppe „kurz“ zugeordnet. 2092 (44,8%) der Teilnehmer wiesen eine Krankenhausverweildauer von mehr als 3 Tagen auf und wurden in die Gruppe „lang“ eingeteilt.

In Tabelle 9 sind verschiedene psychologische Merkmale dargestellt. Die Werte des Sense of Coherence nach BASOC betragen im Median 13 Punkte (Interquartilabstand: 11-14).

Es konnte gezeigt werden, dass 686 (14,7%) der Teilnehmer in der HADS-D/D mit einem Grenzwert von  $\geq 9$  klinisch relevante depressive Symptome aufwiesen. 666 (14,3%) der Teilnehmer zeigten in der HADS-D/A Werte  $\geq 11$ , also eine Überschreitung des festgelegten Grenzwertes für klinisch relevante Angst. 1466 (31,4%) der Teilnehmer gaben an, Tabak zu rauchen. Bei 686 (14,7%) der Teilnehmer zeigte sich ein riskanter Alkoholkonsum nach AUDIT.

Tabelle 9: Psychologische Merkmale; Median [25.-75. Perzentil]; n (%)

Patientenmerkmale	Studienteilnehmer (N = 4665)
<b>Sense of Coherence nach BASOC</b>	13 [11-14]
<b>Einschätzung der eigenen Gesundheit nach EQ-5D</b>	70 [41-84]
<b>Klinisch relevante Depressivität</b> nein (HADS-D/D <9) ja (HADS-D/D $\geq 9$ )	3979 (85,3) 686 (14,7)
<b>Klinisch relevante Angst</b> nein (HADS-D/A <11) ja (HADS-D/A $\geq 11$ )	3999 (85,7) 666 (14,3)
<b>Raucher</b> nein ja	3199 (68,6) 1466 (31,4)
<b>Alkoholkonsum</b> Kein riskanter Alkoholkonsum nach AUDIT riskanter Alkoholkonsum nach AUDIT	3979 (85,3) 686 (14,7)

## 4.2 Skalenskennwerte der Fragebögen: BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A

Tabelle 10 zeigt die Skalenskennwerte von BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A. Als Maß für die interne Konsistenz für den BASOC ergab Cronbach's alpha 0,75, welches als ausreichend bewertet werden kann. Sowohl für die HADS-D/D als auch für die HADS-D/A ließ sich ein Cronbach's alpha von 0,81 bestimmen.

Die Patienten wiesen einen Sense of Coherence nach BASOC von 13 Punkten im Median auf. Der Median in der HADS-D/D betrug 4 Punkte und in der HADS-D/A 6 Punkte.

Tabelle 10: Skalenskennwerte von BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A in der vorliegenden Stichprobe (N=4665)

	BASOC	HADS-D/D	HADS-D/A
Mittelwert (Standardabweichung)	12,22 (2,57)	4,40 (3,71)	6,03 (4,01)
Median [25.-75. Perzentil]	13 [11-14]	4 [1-6]	6 [3-9]
Minimum – Maximum	3 – 15	0 – 21	0 – 20
Cronbach's alpha	0,75	0,81	0,81
Patienten $\geq$ Grenzwert [n(%)]		686 (14,7)	666 (14,3)

Grenzwerte: BASOC kein Grenzwert; HADS-D/D  $\geq 9$ ; HADS-D/A  $\geq 11$

### 4.3 Univariate Zusammenhänge zwischen BASOC, klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und der Krankenhausverweildauer

#### 4.3.1 Assoziation zwischen BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A

In Tabelle 11 ist die Korrelation zwischen den Fragebögen BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A aufgeführt.

Der BASOC zeigt eine negative Korrelation von -0,640 mit der HADS-D/D ( $p < 0,001$ ) sowie eine negative Korrelation von -0,665 mit der HADS-D/A ( $p < 0,001$ ).

Tabelle 11: Assoziation zwischen BASOC, HADS-D/D und HADS-D/A

	HADS-D/D	HADS-D/A
BASOC	-0,640*	-0,665*
HADS-D/D		0,650*

n=4665, \*  $p < 0,001$ , Korrelation nach Pearson

#### 4.3.2 Zusammenhänge zwischen Sense of Coherence, klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und der Krankenhausverweildauer

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen, dass sich Patienten mit klinisch relevanten depressiven oder ängstlichen Symptomen verglichen mit Patienten ohne klinisch relevante depressive oder ängstliche Symptome im Mann-Whitney-U Test hinsichtlich der Höhe des Sense of Coherence statistisch signifikant unterschieden ( $p < 0,001$ ). Patienten ohne klinisch relevante Depressivität zeigten genauso wie Patienten ohne klinisch relevante Angst im Median einen Sense of Coherence von 13 (Interquartilbereich: 12-15). Patienten mit klinisch relevanter Depressivität zeigten genauso wie Patienten mit klinisch relevanter Angst dagegen im Median nur einen Sense of Coherence von 9 (Interquartilbereich: 7-11).

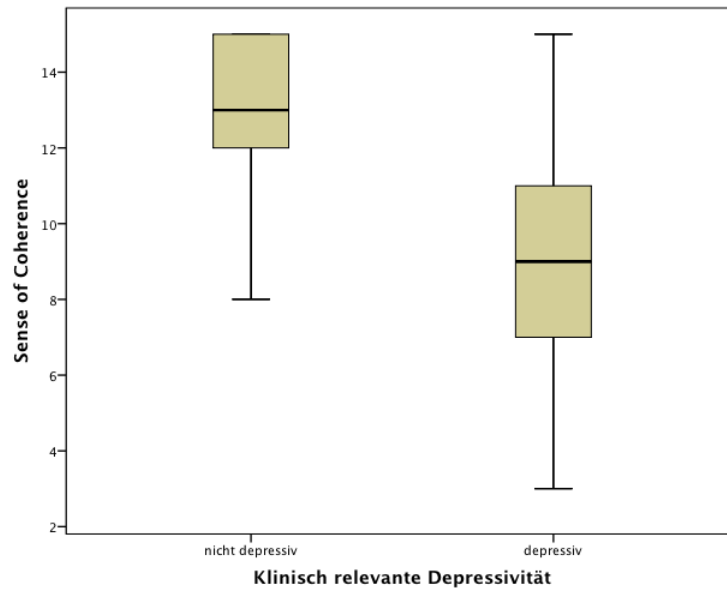


Abbildung 2: Vergleich der Patientengruppen ohne klinisch relevante Depressivität und mit klinisch relevanter Depressivität in der HADS-D/D hinsichtlich Sense of Coherence (n=4.665, Median 13 vs. 9, Interquartilbereich 12-15 vs. 7-11, Mann-Whitney-U Test,  $p < 0,001$ ), Ausreißer sind nicht dargestellt

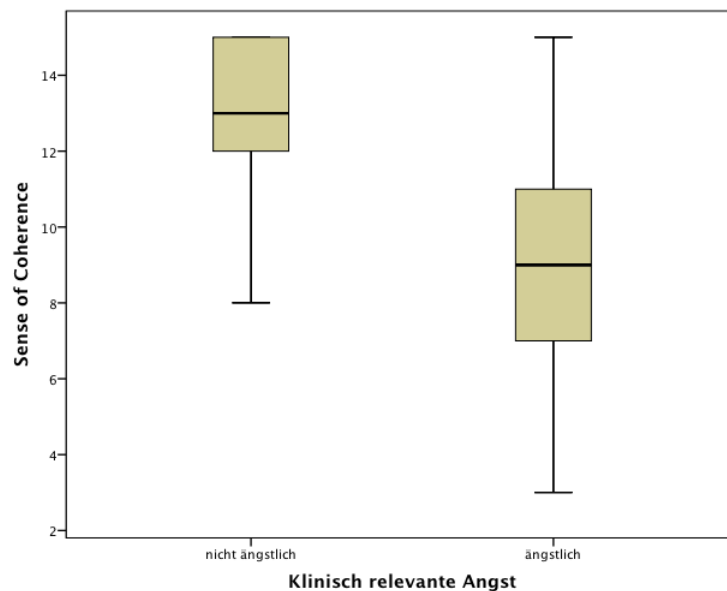


Abbildung 3: Vergleich der Patientengruppen ohne klinisch relevante Angst und mit klinisch relevanter Angst in der HADS-D/A hinsichtlich Sense of Coherence (n=4.665, Median 13 vs. 9, Interquartilbereich 12-15 vs. 7-11, Mann-Whitney-U Test,  $p < 0,001$ ), Ausreißer sind nicht dargestellt

In den Abbildungen 4-6 sind die Unterschiede zwischen Patienten mit klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und niedrigem Sense of Coherence verglichen mit Patienten ohne klinisch relevante Depressivität, ohne klinisch relevante Angst und mit hohem Sense of Coherence hinsichtlich der Krankenhausverweildauer dargestellt. Im Mann-Whitney-U Test unterschieden sich Patienten mit klinisch relevanten depressiven oder ängstlichen Symptomen verglichen mit Patienten ohne klinisch relevante depressive oder ängstliche Symptome hinsichtlich der Krankenhausverweildauer ebenfalls statistisch signifikant ( $p < 0,001$ ). Patienten ohne klinisch relevante Depressivität oder klinisch relevante Angst verbrachten im Median 3 Tage (Interquartilbereich: 2-5) im Krankenhaus. Bei Patienten mit klinisch relevanter Depressivität oder klinisch relevanter Angst konnte eine Krankenhausverweildauer von im Median 4 Tagen (Interquartilbereich: 2-7) gemessen werden.

Für die Berechnung der Unterschiede zwischen einem niedrigen Sense of Coherence und einem hohem Sense of Coherence hinsichtlich der Krankenhausverweildauer, wurde der Sense of Coherence durch einen Mediansplit in die Gruppen niedrig (Sense of Coherence  $\leq 13$ ) und hoch (Sense of Coherence  $\geq 14$ ) eingeteilt. Im Mann-Whitney-U Test zeigte sich mit  $p = 0,613$  kein relevanter Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer. Die Krankenhausverweildauer betrug unabhängig von der Höhe des Sense of Coherence im Median 3 Tage (Interquartilbereich für niedrig: 2-6, für hoch: 2-5).

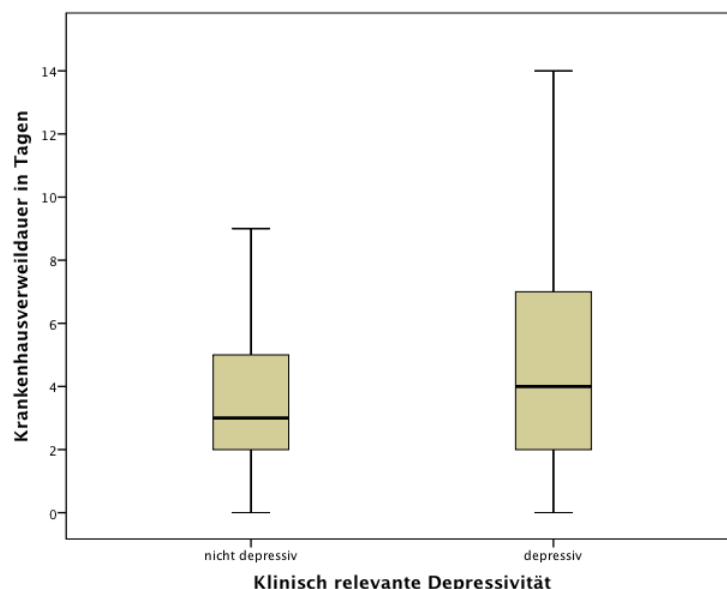


Abbildung 4: Vergleich der Patientengruppen ohne klinisch relevante Depressivität und mit klinisch relevanter Depressivität in der HADS-D/D hinsichtlich Krankenhausverweildauer in Tagen ( $n = 4.665$ , Median 3 vs. 4, Interquartilbereich 2-5 vs. 2-7, Mann-Whitney-U Test,  $p < 0,001$ ), Ausreißer sind nicht dargestellt



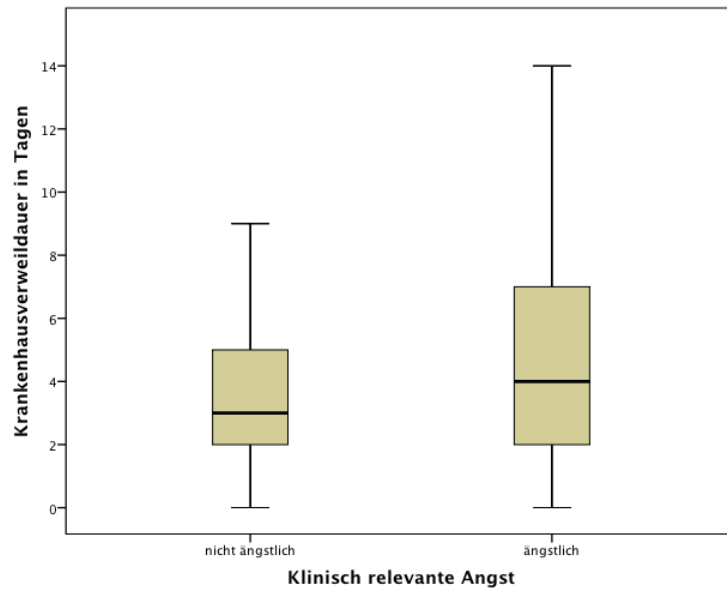


Abbildung 5: Vergleich der Patientengruppen ohne klinisch relevante Angst und mit klinisch relevanter Angst in der HADS-D/A hinsichtlich Krankenhausverweildauer in Tagen (n=4.665, Median 3 vs. 4, Interquartilbereich 2-5 vs. 2-7, Mann-Whitney-U Test,  $p < 0,001$ ), Ausreißer sind nicht dargestellt

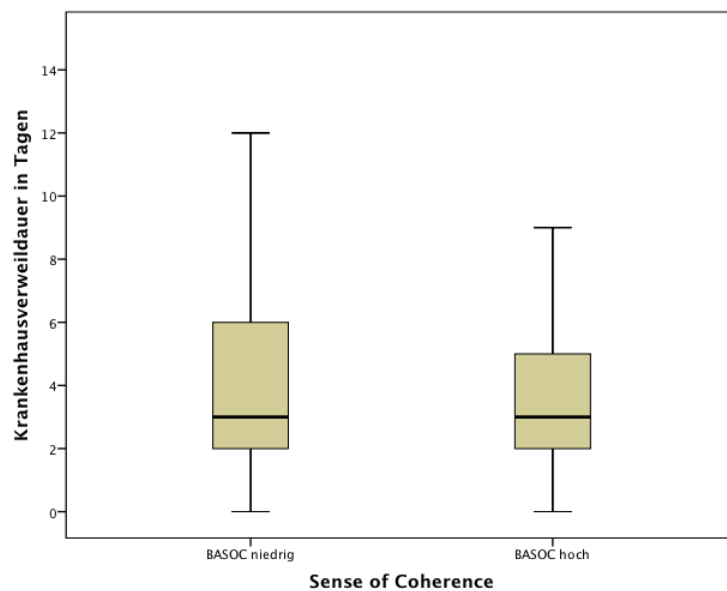


Abbildung 6: Vergleich der Patientengruppen mit niedrigem und hohem Sense of Coherence im BASOC hinsichtlich Krankenhausverweildauer in Tagen (n=4.665, Median 3 Tage, Interquartilbereich 2-6 vs. 2-5, Mann-Whitney-U Test,  $p < 0,613$ ), Ausreißer sind nicht dargestellt

#### **4.4 Binär-logistische Regressionsanalysen: Assoziation des Sense of Coherence sowie weiterer psychischer, sozialer und somatischer Patientenmerkmale mit klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und der Krankenhausverweildauer**

In den folgenden sieben Regressionsanalysen wurde unter Berücksichtigung des Alters, des Geschlechts, des präoperativen Gesundheitszustands, des chirurgischen Fachgebiets, der Komorbidität und der Operationsschwere untersucht, ob der Sense of Coherence klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst vorhersagen kann, ob klinisch relevante Depressivität, klinisch relevante Angst und der Sense of Coherence die Krankenhausverweildauer vorhersagen können und welchen prädiktiven Beitrag zum einen der Sense of Coherence und klinisch relevante Depressivität, zum anderen der Sense of Coherence und klinisch relevante Angst haben, wenn sie simultan in ein Regressionsmodell zur Vorhersage der Krankenhausverweildauer aufgenommen werden.

##### **4.4.1 Klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst**

In den Tabellen 12 und 13 sind die Ergebnisse der binär logistischen Regressionsanalysen mit klinisch relevanter Depressivität und klinisch relevanter Angst als abhängige Variablen dargestellt. Hier konnte gezeigt werden, dass der Sense of Coherence nach BASOC sowohl zu klinisch relevanter Depressivität als auch zu klinisch relevanter Angst eine signifikante Assoziation aufweist. Mit einem  $p < 0,001$  und einer Odds Ratio von 0,546 (CI 95%: 0,523-0,569) zeigte sich, dass das Risiko für klinisch relevante Depressivität mit steigenden Werten im Sense of Coherence sank. Die Odds Ratio von BASOC mit klinisch relevanter Angst betrug 0,560 (CI 95%: 0,537-0,585), somit wurde deutlich, dass auch das Risiko für klinisch relevante Angst mit steigenden Werten im Sense of Coherence sank ( $p < 0,001$ ).

Einen Zusammenhang mit klinisch relevanter Depressivität und klinisch relevanter Angst zeigten zudem das Alter und das Geschlecht. Ein höheres Alter war mit einer Odds Ratio von 1,023 (CI 95%: 1,016-1,031) mit klinisch relevanter Depressivität und mit einer Odds Ratio von 1,013 (CI 95%: 1,006-1,021) mit klinisch relevanter Angst assoziiert ( $p < 0,001$ ). Männer zeigten mit einer Odds Ratio von 1,293 (CI 95%: 1,054-1,586) ein höheres Risiko für klinisch relevante depressive Symptome als Frauen ( $p = 0,014$ ), mit einer Odds Ratio von 0,531 (CI 95%: 0,431-0,654) jedoch ein niedrigeres Risiko für klinisch relevante Angst ( $p < 0,001$ ).

Einen Zusammenhang mit klinisch relevanter Depressivität wiesen weder das chirurgische Fachgebiet, in welcher der operative Eingriff stattgefunden hatte noch die Operationsschwere nach POSSUM, der präoperative Gesundheitszustand nach ASA-Klassifikation oder die Komorbidität nach CCI auf. Ein erhöhtes Risiko für klinisch relevante Angst hatten jedoch Patienten, die nach CCI in die Kategorie „hoch“ eingeordnet worden waren mit einer Odds Ratio von 1,895 (CI 95%: 1,269-2,831). Für die anderen somatischen Patientenmerkmale konnte keine relevante Bedeutung für das Vorliegen klinisch relevanter Angst gezeigt werden.

In einer nicht tabellarisch dargestellten weiteren Analyse wurden psychische Kovariaten, darunter die subjektiv wahrgenommene Gesundheit, alkoholbezogene Probleme und Nikotinkonsum, miteinbezogen. Die Ergebnisse der in Tabelle 12 und 13 dargestellten Analysen änderten sich unter Berücksichtigung der psychischen Parameter nicht wesentlich. Der Sense of Coherence nach BASOC zeigte weiterhin mit einer Odds Ratio von 0,555 (CI 95%: 0,531-0,580) zu klinisch relevanter Depressivität und mit einer Odds Ratio von 0,571 (CI 96%: 0,547-0,596) zu klinisch relevanter Angst eine signifikante Assoziation ( $p < 0,001$ ).

Eine signifikante Assoziation ( $p < 0,001$ ) zu klinisch relevanter Depressivität und zu klinisch relevanter Angst zeigte die Einschätzung der eigenen Gesundheit nach EQ-5D mit einer Odds Ratio von 0,985 (CI 95%: 0,981-0,988) für klinisch relevante Depressivität und einer Odds Ratio von 0,987 (CI 95%: 0,983-0,991) für klinisch relevante Angst. Währenddessen konnte für alkoholbezogene Probleme ( $p=0,434$ ) mit einer Odds Ratio von 0,885 (CI 95%: 0,674-1,162) und Nikotinkonsum ( $p=0,617$ ) mit einer Odds Ratio von 0,947 (CI 95%: 0,764-1,175) keine relevante Assoziation zu klinisch relevanter Depressivität gezeigt werden. Genauso konnte für alkoholbezogene Probleme mit  $p=0,434$  und einer Odds Ratio von 1,113 (CI 95%: 0,851-1,454) sowie für Nikotinkonsum mit  $p=0,617$  und einer Odds Ratio von 1,057 (CI 95%: 0,850-1,316) keine relevante Assoziation zu klinisch relevanter Angst gezeigt werden.

Tabelle 12: Assoziation des Sense of Coherence sowie relevanter Patientenmerkmale mit klinisch relevanter Depressivität<sup>a</sup> (n=4665)

Parameter	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	df	p	OR (95% CI)
Sense of Coherence nach BASOC <sup>b</sup>	-0,606	0,022	763,054	1	<0,001	0,546 (0,523-0,569)
Alter in Jahren	0,023	0,004	37,657	1	<0,001	1,023 (1,016-1,031)
Geschlecht (Referenz: weiblich)	0,257	0,104	6,056	1	<b>0,014</b>	1,293 (1,054-1,586)
Präoperativer Gesundheitszustand nach ASA <sup>c</sup> (Referenz: ASA I/II)	0,149	0,147	1,027	1	0,311	1,160 (0,870-1,547)
Fachgebiet kopf-, hals-, neurochirurgisch (Referenz)	-	-	1,697	2	0,426	-
abdominalchirurgisch	-0,120	0,131	0,836	1	0,361	0,887 (0,687-1,147)
peripher chirurgisch	0,039	0,137	0,082	1	0,775	1,040 (0,795-1,362)
Komorbidität nach CCI <sup>d</sup> keine (Referenz)	-	-	1,726	3	0,631	-
niedrig	0,075	0,136	0,304	1	0,581	1,078 (0,826-1,408)
moderat	-0,132	0,225	0,344	1	0,557	0,876 (0,563-1,363)
hoch	0,186	0,212	0,769	1	0,380	1,205 (0,795-1,826)
Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM <sup>e</sup> niedrig (Referenz)	-	-	5,290	3	0,152	-
moderat	0,070	0,132	0,280	1	0,596	1,073 (0,827-1,390)
schwer	0,249	0,133	3,514	1	0,061	1,282 (0,989-1,663)
sehr schwer	0,337	0,196	2,956	1	0,086	1,400 (0,954-2,055)

<sup>a</sup> Klinisch signifikante Depression nach HADS-D/D (Hospital Anxiety and Depression Scale in deutscher Version)  $\geq 9$

<sup>b</sup> Sense of Coherence nach BASOC (Brief Assessment of Sense of Coherence)

<sup>c</sup> ASA Klassifikation (American Society of Anesthesiologists): ASA I, II: gesunder Patient oder leichte Systemerkrankung, ASA III, IV: Patient mit schwerer oder schwer beeinträchtigender/lebensbedrohlicher Erkrankung

<sup>d</sup> CCI (Charlson Comorbidity Index)

<sup>e</sup> Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity)

Tabelle 13: Assoziation des Sense of Coherence sowie relevanter Patientenmerkmale mit klinisch relevanter Angst<sup>a</sup> (n=4665)

Parameter	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	df	p	OR (95% CI)
Sense of Coherence nach BASOC <sup>b</sup>	-0,579	0,022	715,615	1	<0,001	0,560 (0,537-0,585)
Alter in Jahren	0,013	0,004	12,074	1	0,001	1,013 (1,006-1,021)
Geschlecht (Referenz: weiblich)	-0,633	0,107	35,310	1	<0,001	0,531 (0,431-0,654)
Präoperativer Gesundheitszustand nach ASA <sup>c</sup> (Referenz: ASA I/II)	-0,164	0,156	1,098	1	0,295	0,849 (0,625-1,153)
Fachgebiet kopf-, hals-, neurochirurgisch (Referenz)	-	-	4,755	2	0,093	-
abdominalchirurgisch	0,047	0,131	0,128	1	0,720	1,048 (0,810-1,355)
peripher chirurgisch	-0,227	0,144	2,504	1	0,114	0,797 (0,601-1,056)
Komorbidität nach CCI <sup>d</sup> keine (Referenz)	-	-	9,872	3	0,020	-
niedrig	0,094	0,141	0,449	1	0,503	1,099 (0,834-1,449)
moderat	0,122	0,231	0,281	1	0,596	1,130 (0,719-1,777)
hoch	0,639	0,205	9,748	1	0,002	1,895 (1,269-2,831)
Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM <sup>e</sup> niedrig (Referenz)	-	-	6,268	3	0,099	-
moderat	-0,193	0,135	2,038	1	0,153	0,824 (0,633-1,075)
schwer	0,083	0,134	0,387	1	0,534	1,087 (0,836-1,412)
sehr schwer	0,248	0,200	1,538	1	0,215	1,281 (0,866-1,894)

<sup>a</sup> Klinisch signifikante Angst nach HADS-D/A (Hospital Anxiety and Depression Scale in deutscher Version)  $\geq 11$

<sup>b</sup> Sense of Coherence nach BASOC (Brief Assessment of Sense of Coherence)

<sup>c</sup> ASA Klassifikation (American Society of Anesthesiologists): ASA I, II: gesunder Patient oder leichte Systemerkrankung, ASA III, IV: Patient mit schwerer oder schwer beeinträchtigender/lebensbedrohlicher Erkrankung

<sup>d</sup> CCI (Charlson Comorbidity Index)

<sup>e</sup> Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity)

#### 4.4.2 Krankenhausverweildauer

In fünf Regressionsanalysen wurde 1. die Bedeutung des Sense of Coherence, 2. die Bedeutung klinisch relevanter Depressivität, 3. die Bedeutung klinisch relevanter Angst, 4. die Bedeutung von Sense of Coherence und klinisch relevanter Depressivität sowie 5. die Bedeutung von Sense of Coherence und klinisch relevanter Angst für die Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung jeweils der gleichen Kovariaten untersucht. Sowohl der Sense of Coherence als auch klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst zeigten unter Berücksichtigung sozialer sowie somatischer Patientenmerkmale einen Zusammenhang mit der Krankenhausverweildauer (siehe Tabellen 14-16).

Der Sense of Coherence zeigte mit einem  $p=0,047$  einen geringen aber signifikanten Zusammenhang mit der Krankenhausverweildauer. Mit einer Odds Ratio von 0,973 (CI 95%: 0,946-1,000) konnte gezeigt werden, dass Patienten mit steigenden Werten im BASOC ein niedrigeres Risiko für eine verlängerte Krankenhausverweildauer hatten (s. Tabelle 14).

Ein Zusammenhang zwischen klinisch relevanter Depressivität und der Krankenhausverweildauer zeigte sich mit einer Odds Ratio von 1,269 (CI 95%: 1,046-1,540). Patienten mit klinisch relevanter Depressivität hatten ein 1,3-fach erhöhtes Risiko für eine verlängerte Krankenhausverweildauer (s. Tabelle 15).

Mit einer Odds Ratio von 1,417 (CI 95%: 1,161-1,729) konnte gezeigt werden, dass Patienten mit klinisch relevanter Angst ein 1,4-fach erhöhtes Risiko für eine verlängerte Krankenhausverweildauer hatten (Tabelle 16).

Eine relevante Assoziation des Sense of Coherence ( $p=0,390$ ) sowie klinisch relevanter Depressivität ( $p=0,104$ ) zur Krankenhausverweildauer konnte nicht mehr aufgezeigt werden, wenn sie simultan in das Regressionsmodell mit einbezogen wurden (Tabelle 17).

Unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Sense of Coherence und klinisch relevanter Angst zeigte sich folgendes Ergebnis: Eine Assoziation des Sense of Coherence zur Krankenhausverweildauer konnte unter gleichzeitiger Berücksichtigung der klinisch relevanten Angst nicht mehr gezeigt werden. Patienten mit klinisch relevanter Angst hatten mit einer Odds Ratio von 1,392 (CI 95%: 1,105-1,755) weiterhin ein erhöhtes Risiko für eine verlängerte Krankenhausverweildauer im Vergleich zu Patienten ohne klinisch relevante ängstliche Symptome (siehe Tabelle 18).

Statistisch signifikante Zusammenhänge mit der Krankenhausverweildauer konnten in den multiplen Regressionsanalysen zudem für das Alter, das Geschlecht, das operative Fachgebiet, die Komorbidität als auch für die Schwere der Operation gezeigt werden (s. Tabellen 14-16).

Das Fachgebiet, die Komorbidität nach CCI und die Operationsschwere nach POSSUM zeigten die stärkste Assoziation mit der Krankenhausverweildauer (Tabellen 14-18).

Tabelle 14: Assoziation des Sense of Coherence mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer<sup>a</sup> unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale (n=4665)

Parameter	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	df	p	OR (95% CI)
Sense of Coherence nach BASOC <sup>b</sup>	-0,028	0,014	3,939	1	<b>0,047</b>	0,973 (0,946-1,000)
Alter in Jahren	0,015	0,003	38,001	1	<b>&lt;0,001</b>	1,016 (1,011-1,021)
Geschlecht (Referenz: weiblich)	0,254	0,073	12,241	1	<b>&lt;0,001</b>	1,289 (1,118-1,486)
Präoperativer Gesundheitszustand nach ASA <sup>c</sup> (Referenz: ASA I/II)	0,010	0,112	0,008	1	0,928	1,010 (0,812-1,257)
Fachgebiet kopf-, hals-, neurochirurgisch (Referenz)	-	-	92,536	2	<b>&lt;0,001</b>	-
abdominalchirurgisch	0,534	0,092	33,515	1	<b>&lt;0,001</b>	1,707 (1,424-2,045)
peripher chirurgisch	0,917	0,096	92,109	1	<b>&lt;0,001</b>	2,502 (2,075-3,017)
Komorbidität nach CCI <sup>d</sup> keine (Referenz)	-	-	157,490	3	<b>&lt;0,001</b>	-
niedrig	0,936	0,095	96,887	1	<b>&lt;0,001</b>	2,551 (2,117-3,074)
moderat	0,968	0,155	39,190	1	<b>&lt;0,001</b>	2,634 (1,945-3,566)
hoch	1,595	0,172	86,269	1	<b>&lt;0,001</b>	4,929 (3,520-6,902)
Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM <sup>e</sup> niedrig (Referenz)	-	-	630,044	3	<b>&lt;0,001</b>	-
moderat	1,097	0,090	149,864	1	<b>&lt;0,001</b>	2,995 (2,513-3,570)
schwer	2,090	0,093	500,815	1	<b>&lt;0,001</b>	8,086 (6,733-9,710)
sehr schwer	3,705	0,248	223,257	1	<b>&lt;0,001</b>	40,637 (24,996-66,064)

<sup>a</sup> Krankenhausverweildauer in „kurz“ und „lang“ nach Mediansplit

<sup>b</sup> Sense of Coherence nach BASOC (Brief Assessment of Sense of Coherence)

<sup>c</sup> ASA Klassifikation (American Society of Anesthesiologists): ASA I, II: gesunder Patient oder leichte Systemerkrankung, ASA III, IV: Patient mit schwerer oder schwer beeinträchtigender/lebensbedrohlicher Erkrankung

<sup>d</sup> CCI (Charlson Comorbidity Index)

<sup>e</sup> Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity)

Tabelle 15: Assoziation der klinisch relevanten Depressivität mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer<sup>a</sup> unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale (n=4665)

Parameter	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	df	p	OR (95% CI)
Klinisch relevante Depressivität nach HADS-D/D <sup>b</sup>	0,239	0,099	5,860	1	<b>0,015</b>	1,269 (1,046-1,540)
Alter in Jahren	0,015	0,002	35,112	1	<b>&lt;0,001</b>	1,015 (1,010-1,020)
Geschlecht (Referenz: weiblich)	0,244	0,072	11,484	1	<b>0,001</b>	1,277 (1,108-1,470)
Präoperativer Gesundheitszustand nach ASA <sup>c</sup> (Referenz: ASA I/II)	0,009	0,112	0,007	1	0,935	0,009 (0,811-1,256)
Fachgebiet (Referenz)	-	-	92,117	2	<b>&lt;0,001</b>	-
kopf-, hals-, neurochirurgisch	-	-	-	-	-	-
abdominalchirurgisch	0,536	0,092	33,742	1	<b>&lt;0,001</b>	1,710 (1,427-2,049)
peripher chirurgisch	0,914	0,096	91,630	1	<b>&lt;0,001</b>	2,495 (2,069-3,009)
Komorbidität nach CCI <sup>d</sup> (Referenz)	-	-	157,873	3	<b>&lt;0,001</b>	-
keine (Referenz)	-	-	-	-	-	-
niedrig	0,939	0,95	97,461	1	<b>&lt;0,001</b>	2,556 (2,122-3,080)
moderat	0,971	0,155	39,433	1	<b>&lt;0,001</b>	2,641 (1,950-3,576)
hoch	1,592	0,172	86,064	1	<b>&lt;0,001</b>	4,913 (3,510-6,876)
Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM <sup>e</sup> (Referenz)	-	-	628,217	3	<b>&lt;0,001</b>	-
niedrig (Referenz)	-	-	-	-	-	-
moderat	1,095	0,090	149,415	1	<b>&lt;0,001</b>	2,990 (2,509-3,565)
schwer	2,088	0,093	499,221	1	<b>&lt;0,001</b>	8,068 (6,717-9,689)
sehr schwer	3,701	0,248	222,850	1	<b>&lt;0,001</b>	40,489 (24,906-65,822)

<sup>a</sup> Krankenhausverweildauer in „kurz“ und „lang“ nach Mediansplit

<sup>b</sup> Klinisch signifikante Depression nach HADS-D/D (Hospital Anxiety and Depression Scale in deutscher Version)  $\geq 9$

<sup>c</sup> ASA Klassifikation (American Society of Anesthesiologists): ASA I, II: gesunder Patient oder leichte Systemerkrankung, ASA III, IV: Patient mit schwerer oder schwer beeinträchtigender/lebensbedrohlicher Erkrankung

<sup>d</sup> CCI (Charlson Comorbidity Index)

<sup>e</sup> Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity)



Tabelle 16: Assoziation der klinisch relevanten Angst mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer<sup>a</sup> unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale (n=4665)

Parameter	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	df	p	OR (95% CI)
Klinisch relevante Angst nach HADS-D/A <sup>b</sup>	0,348	0,102	11,751	1	<b>0,001</b>	1,417 (1,161-1,729)
Alter in Jahren	0,015	0,002	36,200	1	<b>&lt;0,001</b>	1,015 (1,010-1,020)
Geschlecht (Referenz: weiblich)	0,272	0,073	13,926	1	<b>&lt;0,001</b>	1,312 (1,138-1,514)
Präoperativer Gesundheitszustand nach ASA <sup>c</sup> (Referenz: ASA I/II)	0,022	0,112	0,039	1	0,843	1,022 (0,821-1,273)
Fachgebiet (Referenz)	-	-	93,639	2	<b>&lt;0,001</b>	-
kopf-, hals-, neurochirurgisch	-	-	-	-	-	-
abdominalchirurgisch	5,33	0,92	33,269	1	<b>&lt;0,001</b>	1,704 (1,422-2,042)
peripher chirurgisch	9,24	0,96	93,284	1	<b>&lt;0,001</b>	2,520 (2,089-3,039)
Komorbidität nach CCI <sup>d</sup> (Referenz)	-	-	155,252	3	<b>&lt;0,001</b>	-
keine (Referenz)	-	-	-	-	-	-
niedrig	0,936	0,095	96,664	1	<b>&lt;0,001</b>	2,549 (2,116-3,072)
moderat	0,963	0,155	38,763	1	<b>&lt;0,001</b>	2,621 (1,935-3,549)
hoch	1,574	0,172	83,966	1	<b>&lt;0,001</b>	4,827 (3,447-6,759)
Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM <sup>e</sup> (Referenz)	-	-	629,629	3	<b>&lt;0,001</b>	-
niedrig (Referenz)	-	-	-	-	-	-
moderat	1,104	0,090	151,343	1	<b>&lt;0,001</b>	3,015 (2,529-3,595)
schwer	2,092	0,094	500,432	1	<b>&lt;0,001</b>	8,100 (6,744-9,730)
sehr schwer	3,708	0,248	223,409	1	<b>&lt;0,001</b>	40,761 (25,067-66,282)

<sup>a</sup> Krankenhausverweildauer in „kurz“ und „lang“ nach Mediansplit

<sup>b</sup> Klinisch signifikante Angst nach HADS-D/A (Hospital Anxiety and Depression Scale in deutscher Version)  $\geq 11$

<sup>c</sup> ASA Klassifikation (American Society of Anesthesiologists): ASA I, II: gesunder Patient oder leichte Systemerkrankung, ASA III, IV: Patient mit schwerer oder schwer beeinträchtigender/lebensbedrohlicher Erkrankung

<sup>d</sup> CCI (Charlson Comorbidity Index)

<sup>e</sup> Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity)

Tabelle 17: Assoziation des Sense of Coherence sowie der klinisch relevanten Depressivität mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer<sup>a</sup> unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale (n=4665)

Parameter	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	df	p	OR (95% CI)
Sense of Coherence nach BASOC <sup>b</sup>	-0,014	0,016	0,738	1	0,390	0,986 (0,955-1,018)
Klinisch relevante Depressivität nach HADS-D/D <sup>c</sup>	0,187	0,115	2,646	1	0,104	1,206 (0,962-1,512)
Alter in Jahren	0,015	0,003	35,607	1	<0,001	1,015 (1,010-1,020)
Geschlecht (Referenz: weiblich)	0,251	0,073	11,984	1	0,001	1,285 (1,115-1,482)
Präoperativer Gesundheitszustand nach ASA <sup>d</sup> (Referenz: ASA I/II)	0,007	0,112	0,004	1	0,950	1,007 (0,809-1,254)
Fachgebiet (Referenz)			92,490	2	<0,001	
kopf-, hals-, neurochirurgisch	-	-	-	-	-	-
abdominalchirurgisch	0,537	0,092	33,794	1	<0,001	1,710 (1,427-2,050)
peripher chirurgisch	0,917	0,096	92,017	1	<0,001	2,502 (2,074-3,017)
Komorbidität nach CCI <sup>e</sup> (Referenz)			156,898	3	<0,001	
keine (Referenz)	-	-	-	-	-	-
niedrig	0,935	0,095	96,635	1	<0,001	2,548 (2,115-3,071)
moderat	0,971	0,155	39,368	1	<0,001	2,640 (1,949-3,575)
hoch	1,589	0,172	85,659	1	<0,001	4,898 (3,499-6,857)
Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM <sup>f</sup>			628,336	3	<0,001	
niedrig (Referenz)	-	-	-	-	-	-
moderat	1,096	0,090	149,600	1	<0,001	2,993 (2,511-3,568)
schwer	2,088	0,093	499,337	1	<0,001	8,070 (6,720-9,692)
sehr schwer	3,702	0,248	222,866	1	<0,001	40,520 (24,923-65,878)

<sup>a</sup> Krankenhausverweildauer in „kurz“ und „lang“ nach Mediansplit

<sup>b</sup> Sense of Coherence nach BASOC (Brief Assessment of Sense of Coherence)

<sup>c</sup> Klinisch signifikante Depression nach HADS-D/D (Hospital Anxiety and Depression Scale in deutscher Version)  $\geq 9$

<sup>d</sup> ASA Klassifikation (American Society of Anesthesiologists): ASA I, II: gesunder Patient oder leichte Systemerkrankung, ASA III, IV: Patient mit schwerer oder schwer beeinträchtigender/lebensbedrohlicher Erkrankung

<sup>e</sup> CCI (Charlson Comorbidity Index)

<sup>f</sup> Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity)

Tabelle 18: Assoziation des Sense of Coherence sowie der klinisch relevanten Angst mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer<sup>a</sup> unter Berücksichtigung relevanter Patientenmerkmale (n=4665)

Parameter	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	df	p	OR (95% CI)
Sense of Coherence nach BASOC <sup>b</sup>	-0,005	0,016	0,083	1	0,773	0,995 (0,964-1,028)
Klinisch relevante Angst nach HADS-D/A <sup>c</sup>	0,331	0,118	7,877	1	<b>0,005</b>	1,392 (1,105-1,755)
Alter in Jahren	0,015	0,003	35,380	1	<b>&lt;0,001</b>	1,015 (1,010-1,020)
Geschlecht (Referenz: weiblich)	0,273	0,073	13,999	1	<b>&lt;0,001</b>	1,314 (1,139-1,515)
Präoperativer Gesundheitszustand nach ASA <sup>d</sup> (Referenz: ASA I/II)	0,021	0,112	0,034	1	0,854	1,021 (0,820-1,271)
Fachgebiet (Referenz)	-	-	93,695	2	<b>&lt;0,001</b>	-
kopf-, hals-, neurochirurgisch	-	-	-	-	-	-
abdominalchirurgisch	0,533	0,092	33,310	1	<b>&lt;0,001</b>	1,705 (1,422-2,043)
peripher chirurgisch	0,925	0,096	93,339	1	<b>&lt;0,001</b>	2,521 (2,090-3,041)
Komorbidität nach CCI <sup>e</sup>	-	-	154,965	3	<b>&lt;0,001</b>	-
keine (Referenz)	-	-	-	-	-	-
niedrig	0,935	0,095	96,298	1	<b>&lt;0,001</b>	2,547 (2,113-3,069)
moderat	0,964	0,155	38,778	1	<b>&lt;0,001</b>	2,622 (1,936-3,551)
hoch	1,574	0,172	83,907	1	<b>&lt;0,001</b>	4,825 (3,445-6,756)
Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM <sup>f</sup>	-	-	629,531	3	<b>&lt;0,001</b>	-
niedrig (Referenz)	-	-	-	-	-	-
moderat	1,104	0,090	151,305	1	<b>&lt;0,001</b>	3,015 (2,529-3,595)
schwer	2,092	0,094	500,354	1	<b>&lt;0,001</b>	8,099 (6,743-9,729)
sehr schwer	3,707	0,248	223,365	1	<b>&lt;0,001</b>	40,752 (25,060-66,268)

<sup>a</sup> Krankenhausverweildauer in „kurz“ und „lang“ nach Mediansplit

<sup>b</sup> Sense of Coherence nach BASOC (Brief Assessment of Sense of Coherence)

<sup>c</sup> Klinisch signifikante Angst nach HADS-D/A (Hospital Anxiety and Depression Scale in deutscher Version)  $\geq 11$

<sup>d</sup> ASA Klassifikation (American Society of Anesthesiologists): ASA I, II: gesunder Patient oder leichte Systemerkrankung, ASA III, IV: Patient mit schwerer oder schwer beeinträchtigender/lebensbedrohlicher Erkrankung

<sup>e</sup> CCI (Charlson Comorbidity Index)

<sup>f</sup> Item für die Einteilung der Operationsschwere nach POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity)

## **5 Diskussion**

### **5.1 Zusammenhang zwischen Sense of Coherence, Depressivität, Angst und Krankenhausverweildauer operativer Patienten**

Zentrales Ergebnis der vorliegenden Arbeit ist, dass sowohl ein Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und dem Auftreten klinisch relevanter Depressivität und klinisch relevanter Angst besteht als auch eine Assoziation zwischen klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und der Krankenhausverweildauer. Der Sense of Coherence zeigte eine starke Assoziation zu klinisch relevanter Depressivität und zu klinisch relevanter Angst, welche in der vorliegenden Studie häufige psychische Belastungen von operativen Patienten darstellten und einen Zusammenhang mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer zeigten. Es konnte somit durch die Assoziation zu Depressivität und Angst ein indirekter Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und einer verlängerten Krankenhausverweildauer aufgezeigt werden.

In multivariater Analyse wurden Kovariaten, welche sich in der Literatur als relevant erwiesen hatten<sup>3,4</sup>, mit einbezogen. Es wurden das Alter, das Geschlecht, der präoperative Gesundheitszustand nach ASA, das Fachgebiet, die Komorbidität nach Charlson Comorbidity Index und die Schwere der Operation nach POSSUM berücksichtigt. Die signifikante Assoziation zwischen dem Sense of Coherence und klinisch relevanter Depressivität blieb in multivariater Analyse mit einer Odds Ratio von 0,545 bestehen (Tabelle 12, Kapitel 4.4.1). Auch zeigte sich in multivariater Analyse mit einer Odds Ratio von 0,561 weiterhin eine signifikante Assoziation zwischen dem Sense of Coherence und klinisch relevanter Angst (Tabelle 13, Kapitel 4.4.2).

Die Assoziation zwischen klinisch relevanter Depressivität, klinisch relevanter Angst und der Krankenhausverweildauer zeigte sich unabhängig von den genannten somatischen und sozialen Patientenmerkmalen. Für Patienten mit klinisch relevanten depressiven Symptomen war das Risiko einer verlängerten Krankenhausverweildauer gegenüber Patienten ohne klinisch relevante depressive Symptome in multivariater Analyse um den Faktor 1,27 und für Patienten mit klinisch relevanter Angst war es im Vergleich zu Patienten ohne klinisch relevante Angst um den Faktor 1,42 erhöht (Kapitel 4.4.3, Tabellen 15 und 16).

In multivariater Analyse zeigte sich schließlich auch ein kleiner Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer. Sinkende Werte im BASOC waren mit einem erhöhten Risiko für eine verlängerte Krankenhausverweildauer assoziiert (Kapitel 4.4.3, Tabelle 14).

Interessanterweise verschwanden die Effekte des Sense of Coherence und der klinisch relevanten Depressivität auf die Krankenhausverweildauer unter gleichzeitiger Berücksichtigung beider in multivariater Analyse (Kapitel 4.4.3, Tabelle 17).

Obwohl die somatischen Merkmale Fachgebiet, Komorbidität und Schwere der Operation den stärksten Effekt auf die Krankenhausverweildauer zeigten, wurde die Bedeutung klinisch relevanter Depressivität und klinisch relevanter Angst für die Krankenhausverweildauer nicht gemindert (Kapitel 4.4.3, Tabelle 15-16). Dass die somatischen Merkmale den stärksten Zusammenhang mit der Krankenhausverweildauer zeigten, kann ein Hinweis dafür sein, dass die Krankenhausverweildauer in der vorliegenden Studie ein adäquates Maß für das Outcome nach einer Operation darstellt.

In univariater Analyse konnte ein Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence nach BASOC, Depressivität nach HADS-D/D und Angst nach HADS-D/A festgestellt werden. Mit Korrelationen von -0,640 und -0,665 konnte gezeigt werden, dass Depressivität und Angst mit sinkenden Werten im BASOC assoziiert waren (Kapitel 4.3.1, Tabelle 11). Patienten mit klinisch relevanter Depressivität zeigten niedrigere Werte im BASOC (Abbildung 2, Kapitel 4.3.2). Der BASOC lag bei Patienten mit klinisch relevanter Depressivität im Median bei 9, während Patienten ohne klinisch relevante Depressivität im Median einen BASOC von 13 zeigten. Patienten mit klinisch relevanter Angst zeigten ebenfalls niedrige Werte im BASOC (Abbildung 3, Kapitel 4.3.2). Der BASOC lag bei Patienten mit klinisch relevanter Angst im Median bei 9, bei Patienten ohne klinisch relevante Angst lag der BASOC im Median bei 13.

Die Krankenhausverweildauer lag in der vorliegenden Studie im Median bei 3 Tagen. Es konnte gezeigt werden, dass die Krankenhausverweildauer bei Patienten mit klinisch relevanter Depressivität oder klinisch relevanter Angst verlängert war und im Median bei 4 Tagen lag (siehe Kapitel 4.3.2., Abbildungen 4 und 5). Bei Patienten ohne klinisch relevante Depressivität oder klinisch relevante Angst lag die Krankenhausverweildauer im Median bei 3 Tagen und war somit einen Tag kürzer. Für die Assoziation zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer wurde der Sense of Coherence per Mediansplit in zwei Gruppen nach „hoch“ und „niedrig“ eingeteilt. Hier zeigte sich keine eindeutige Assoziation zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer. Die Krankenhausverweildauer betrug hier unabhängig vom Sense of Coherence im Median 3 Tage (Abbildung 6, Kapitel 4.3.2).

## 5.2 Charakterisierung der Stichprobe

### 5.2.1 Zusammensetzung der Stichprobe

Innerhalb der Rekrutierung von Patienten in der Anästhesieambulanz wurden insgesamt 13751 Patienten hinsichtlich Ein- und Ausschlusskriterien untersucht. Wie bereits in einer Vorgängerstudie an der gleichen Klinik mussten jedoch aufgrund verschiedener Kriterien Patienten ausgeschlossen werden.<sup>4</sup> Ausschlussgründe waren zum Beispiel minderjährige Patienten (34%), mangelnde Deutschkenntnisse (10%) oder eine mangelnde Bereitschaft zur Teilnahme (12%). Nur 3% der potentiellen Kandidaten konnten aufgrund technischer Probleme nicht teilnehmen. Es verblieb eine Teilnehmerzahl von 4665 Patienten, welche für die Auswertung zur Verfügung stand (Abbildung 1, Kapitel 3.2.2).

Im Vergleich zu anderen Studien, welche ebenfalls operative Patienten im Hinblick auf psychische Belastungen untersuchten, weist die vorliegende Studie eine ungewöhnlich große Anzahl an Probanden auf. Zudem wurde eine die verschiedenen chirurgischen Fachgebiete übergreifende Gruppe an Probanden untersucht. Vergleichbare Studien zeigten häufig deutlich niedrigere Teilnehmerzahlen und selektierte Patientengruppen (s. Tabelle 19). Eine sehr kleine Probandenanzahl findet sich bei Ruzyczka et al.<sup>30</sup> mit 46 Probanden. Ähnliche Teilnehmerzahlen wie in der vorliegenden Studie finden sich mit 2624 Teilnehmern bei Kerper et al.<sup>4</sup> und mit 5429 Teilnehmern bei Linnen et al.<sup>3</sup>, den Vorgängerstudien zur vorliegenden Studie. Eine Fachgebiete übergreifende Auswahl an Probanden wurde bei O'Hara et al.<sup>1</sup>, Hosaka et al.<sup>10</sup>, Kerper et al.<sup>4</sup>, Linnen et al.<sup>3</sup>, Ghoreishizadeh et al.<sup>12</sup> und Vaerøy et al.<sup>2</sup> untersucht. Andere Studien untersuchten selektierte Fachbereiche, es finden sich Studien zu urologischen<sup>75</sup>, gynäkologischen<sup>29,96</sup>, thoraxchirurgischen<sup>41</sup>, sowie neurochirurgischen<sup>8</sup> Eingriffen. Hirschmann et al.<sup>73</sup>, Badura-Brzoza et al.<sup>77</sup>, Johansson et al.<sup>44</sup>, Singh et al.<sup>74</sup> und Stundner et al.<sup>43</sup> untersuchten orthopädische und unfallchirurgische Patienten. Boeke et al.<sup>11</sup> und Barthelsson et al.<sup>78</sup> untersuchten Patienten mit Cholezystektomie. Zudem finden sich einige Studien zu kardiochirurgischen Operationen von Beresnevaitė et al.<sup>39</sup>, Deaton et al.<sup>40</sup>, Poole et al.<sup>42</sup>, Székely et al.<sup>97</sup>, Williams et al.<sup>76</sup>, Oxlad et al.<sup>9</sup>, Navarro-García et al.<sup>70</sup>, Ruzyczka et al.<sup>30</sup> und Contrada et al.<sup>37</sup> (siehe auch Kapitel 5.2.2, Tabelle 19).

### 5.2.2 Soziodemografische Merkmale

Das durchschnittliche Alter betrug in der vorliegenden Stichprobe 47 Jahre im Median (Interquartilbereich: 34-59; Mittelwert 47,12, Standardabweichung 15,65). Tabelle 19 zeigt vorangegangene Studien zu psychischen Belastungen bei operativen Patienten. Verglichen mit

den Probanden aus vergangenen Studien zu psychischen Störungen operativer Patienten, war das Kollektiv der Befragten in der vorliegenden Studie im Durchschnitt jünger<sup>8-11,30,37,39-42,44,70,73-77,97</sup>. Das durchschnittliche Alter lag vor allem bei Johansson et al.<sup>44</sup> mit 80,4 Jahren, Poole et al.<sup>42</sup> mit 67,76 Jahren und bei Williams et al.<sup>76</sup> mit 75,8 Jahren deutlich höher. Währenddessen zeigten die Teilnehmer der Studien von Barthelsson et al.<sup>78</sup>, Vaerøy et al.<sup>2</sup>, Ghoreishizadeh et al.<sup>12</sup>, Kerper et al.<sup>4</sup> und Linnen et al.<sup>3</sup> einen ähnlichen Altersdurchschnitt, wie die Patienten der vorliegenden Stichprobe. Bei ihnen lag das mittlere Alter bei 44<sup>12</sup>, 45<sup>78</sup>, 46,3<sup>2</sup>, und 48<sup>3,4</sup> Jahren. Mit einem durchschnittlichen Alter von 30,56 Jahren deutlich jüngere Patienten untersuchten Hobson et al.<sup>96</sup>.

Ein ausgewogenes Verhältnis weist die vorliegende Studie hinsichtlich der Geschlechterverteilung auf. Es wurden 47,7% Frauen und 52,3% Männer befragt. Bezüglich der ausgeglichenen Geschlechterverteilung ähnelt die vorliegende Studie den Studien von Linnen et al.<sup>3</sup>, Vaerøy et al.<sup>2</sup>, Kerper et al.<sup>4</sup> und Williams et al.<sup>76</sup>. Bei Linnen et al.<sup>3</sup> wurden beispielsweise 49,4% Frauen und 50,6% Männer befragt. Bei Kerper et al.<sup>4</sup> lag der Anteil der Befragten Männer bei 49,2%. Mit einem Verhältnis von 100 Männern zu 19 Frauen unterschieden sich die Probanden der Studie von Oxlad et al.<sup>9</sup> deutlich von der vorliegenden Stichprobe. Auch bei Navarro-García et al.<sup>70</sup>, Hosaka et al.<sup>10</sup> und Contrada et al.<sup>37</sup> wurden deutlich mehr Männer als Frauen untersucht. Das Verhältnis lag beispielsweise bei 72% Männern gegenüber 28% Frauen<sup>70</sup>, 68% Männern und 32% Frauen<sup>10</sup> sowie 81% Männern und 19% Frauen<sup>37</sup>. Beresnevaitė et al.<sup>39</sup> und Ene et al.<sup>75</sup> untersuchten ausschließlich Männer. Boeke et al.<sup>11</sup>, Barthelsson et al.<sup>78</sup> und Johansson et al.<sup>44</sup> untersuchten mehr Frauen als Männer. Bei Boeke et al.<sup>11</sup> waren 72% der Befragten Frauen, der Anteil der befragten Männer lag bei 28%. Johansson et al.<sup>44</sup> untersuchten ebenfalls mehr Frauen, ihr Anteil lag bei 77%.

73,2% der Befragten in der vorliegenden Studie hatten zum Zeitpunkt der Befragung einen festen Partner, 61,3% der Befragten lebten mit ihrem Partner zusammen. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich in anderen Studien. Bei Sinikallio et al.<sup>31</sup> waren 66% der Probanden verheiratet oder lebten mit einem Partner zusammen. Bei Ghoreishizadeh et al.<sup>12</sup> lag der Anteil an alleinstehenden Probanden bei 30%, Linnen et al.<sup>3</sup> zeigten in ihrer Studie einen Anteil von 24,2% alleinstehenden Probanden und bei Oxlad et al.<sup>9</sup> lag der Anteil an alleinlebenden Probanden bei 19,3%.

### 5.2.3 Sense of Coherence und psychische Belastungen operativer Patienten

Wie bereits in vergangenen Studien<sup>1-4,12,30,39-41,70,77,97</sup> wurde auch in der vorliegenden Studie deutlich, dass viele operative Patienten psychische Belastungen aufweisen. Der Medianwert im BASOC lag in der vorliegenden Studie bei 13 (Interquartilbereich: 11-14). 14,7% der befragten Patienten zeigten klinisch relevante depressive Symptome und 14,3% der befragten Patienten zeigten klinisch relevante Angst. Für das Vorliegen von klinisch relevanter Depressivität oder klinisch relevanter Angst konnte kein starker Zusammenhang mit somatischen Merkmalen gefunden werden, lediglich die Komorbidität zeigte eine Assoziation zum Vorliegen von klinisch relevanter Angst (Tabelle 12, Kapitel 4.4.1 und Tabelle 13, Kapitel 4.4.2). Patienten, welche nach Charlson Comorbidity Index in die Kategorie „hoch“ eingeteilt waren, zeigten häufiger klinisch relevante Angst als Patienten ohne Komorbidität ( $p=0,023$ , Tabelle 13, Kapitel 4.4.2).

Im Vergleich zu den Ergebnissen der vorliegenden Studie finden sich in anderen Studien zum Sense of Coherence bei operativen Patienten folgende Ergebnisse, wie auch in Tabelle 19 dargestellt: Linnen et al.<sup>3</sup> konnten im BASOC einen Wert von 14 im Median zeigen. Durchschnittlich hohe Werte konnten ebenfalls in folgenden Studien erhoben werden. Bei Ruzyczka et al.<sup>30</sup> konnte ein Mittelwert von 135.21 im SOC-29 gemessen werden. Die Probanden bei Sinikallio et al.<sup>8</sup> wiesen präoperativ im SOC-13 einen Mittelwert von 70.2 auf. Badura-Brzoza et al.<sup>77</sup> untersuchten Probanden mit einem präoperativen Mittelwert von 132.03 im SOC-29. Bei Barthelsson et al.<sup>78</sup> betrug der Mittelwert im SOC-13 präoperativ 68.9. In der vorliegenden Studie wurden im BASOC ein Median von 13 und ein Mittelwert von 12,22 gemessen, welche im Vergleich mit den genannten Studien ebenfalls im oberen Bereich lagen.

In vorangegangenen Studien zeigten operative Patienten mitunter häufiger klinisch relevante Depressivität als in der vorliegenden Studie. Bei Sinikallio et al.<sup>8</sup> lag der Anteil depressiver Patienten, gemessen mit dem Beck Depressionsinventar (BDI), bei 20%. Ebenfalls gemessen mit dem BDI lag der Anteil depressiv verstimmter Patienten in vorangegangenen Studien bei 25,5%<sup>42</sup>, 34,07%<sup>12</sup>, 36,95%<sup>30</sup> und 44,4%<sup>97</sup>. Hosaka et al.<sup>10</sup> konnten bei 21,5% ihrer Probanden eine Depression nach DSM-IV feststellen. Navarro-García et al.<sup>70</sup> nutzten die HADS-D und stellten bei 19% ihrer Probanden klinisch relevante Depressivität fest.

Ähnliche Ergebnisse wie in der vorliegenden Studie zeigen sich bei Vaerøy et al.<sup>2</sup>, sie stellten bei 13% der Befragten klinisch relevante Depressivität mit dem HADS-D fest. Etwas weniger häufig zeigte sich Depressivität bei Ene et al.<sup>75</sup> mit 11% nach HADS-D. Kerper et al.<sup>4</sup> konnten bei 11,3% der Befragten eine klinisch relevante Depressivität nach CES-D zeigen. In der Vorgängerstudie von Linnen et al.<sup>3</sup> wurde klinisch relevante Depression nach WHO-5 bestimmt



und lag bei 29,7% der Probanden vor. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde aus den Daten der vorliegenden Studie ebenfalls klinisch relevante Depressivität nach WHO-5 berechnet, mit 39,7% im WHO-5 liegt der Anteil an Patienten mit klinisch relevanter Depressivität in der vorliegenden Studie höher.

Das Auftreten klinisch relevanter Angst wurde unter anderem von Badura-Brzoza et al.<sup>77</sup>, Barthelsson et al.<sup>78</sup>, Boeke et al.<sup>11</sup>, Hirschmann et al.<sup>73</sup>, Hobson et al.<sup>96</sup>, Lewicka et al.<sup>29</sup>, Navarro-García et al.<sup>70</sup>, Poole et al.<sup>42</sup>, Székely et al.<sup>97</sup>, Vaerøy et al.<sup>2</sup>, Ene et al.<sup>75</sup> und Williams et al.<sup>76</sup> untersucht. Hier reichten die vergleichbaren Ergebnisse im HADS-A von 7% bei Williams et al.<sup>76</sup>, über 21% bei Vaerøy et al.<sup>2</sup> und 23% bei Ene et al.<sup>75</sup> bis zu 32% bei Navarro-García et al.<sup>70</sup> und liegen damit tendenziell höher als in der vorliegenden Studie.

Tabelle 19: Vergleichbare Studien zu psychischen Belastungen bei operativen Patienten; alphabetische Reihenfolge

	Art der Operation	N	Alter (Mittelwert/ Median)	Geschlecht	Depressivität	Angst	Sense of Coherence	Krankenhausverweildauer in Tagen
<b>Badura-Brzoza et al. (2009)<sup>77</sup></b>	Hüftgelenkersatz	102	61 (Median)	57,8% w 42,2% m	BDI 15.86 (Mittelwert)	STAI <sup>a</sup>	SOC-29 132.03 (Mittelwert)	-
<b>Barthelsson et al. (2011)<sup>78</sup></b>	Cholezystektomie	73	45 (Mittelwert)	74% w 26% m	-	STAI <sup>a</sup>	SOC-13 68.9 (Mittelwert)	-
<b>Beresnevaitė et al. (2010)<sup>39</sup></b>	Kardiochirurgie	109	57,8 (Mittelwert)	0% w 100% m	SCL-90R 23%	-	-	11,37 (Mittelwert)
<b>Boeke et al. (1991)<sup>11</sup></b>	Cholezystektomie	58	53,3 (Mittelwert)	72% w 28% m	-	Präop. A-state 42.2	-	Postoperativ 11,9 (Mittelwert)
<b>Contrada et al. (2004)<sup>37</sup></b>	Kardiochirurgie	142	64,9 (Mittelwert)	19% w 81% m	BDI <sup>a</sup>	-	-	7,47 (Mittelwert)
<b>Deaton et al. (2009)<sup>40</sup></b>	Kardiochirurgie	317	66 (Mittelwert)	37% w 63% m	GDS>5 27%	-	-	Postoperativ 7,4 (Mittelwert)
<b>Ene et al. (2006)<sup>75</sup></b>	Urologie	140	63,1 (Mittelwert)	0% w 100% m	HADS 11%	HADS 23%	-	-
<b>Ghoreishizadeh et al. (2008)<sup>12</sup></b>	verschiedene	91	44 (Mittelwert)	45,1% w 54,9% m	BDI 34,07%	-	-	6,92 vs. 9,02 (Mittelwert)
<b>Hirschmann et al. (2013)<sup>73</sup></b>	Knieoperationen	104	70 (Mittelwert)	55,8% w 44,2% m	BDI <sup>a</sup>	STAI <sup>a</sup>	-	-
<b>Hobson et al. (2006)<sup>96</sup></b>	Gynäkologie	85	30,56 (Mittelwert)	100% w 0% m	-	State + trait anxiety <sup>a</sup>	-	4,67 (Mittelwert)

	Art der Operation	N	Alter (Mittelwert/ Median)	Geschlecht	Depressivität	Angst	Sense of Coherence	Krankenhausverweildauer in Tagen
<b>Hosaka et al. (1999)<sup>10</sup></b>	verschiedene	65	54,9 58,9	32% w 68% m	DSM-IV 21,5%	-	-	Gutartige Erkr.: 36 vs. 82,2 Bösartige Erkr.: 51,4 vs. 83,8
<b>Johansson et al. (1998)<sup>44</sup></b>	Hüftfrakturen	73	80,4 (Mittelwert)	77% w 23% m	-	-	SOC-29 (Mediansplit) stark: 32 schwach: 53	
<b>Kerper et al. (2014)<sup>4</sup></b>	verschiedene	2624	48 (Median)	50,8% w 49,2% m	CES-D 11,3%	-	-	4 vs. 5 Tage (Median)
<b>Kitagawa et al. (2011)<sup>41</sup></b>	Thoraxchirurgie	52	63,8 (Mittelwert)	55,8% w 44,2% m	SDS 29%	-	-	24,6 (Mittelwert)
<b>Lewicka et al. (2014)<sup>29</sup></b>	Gynäkologie	232	21-76 Jahre	100% w 0% m	BDI <sup>a</sup>	STAI <sup>a</sup>	SOC-29 <sup>c</sup>	-
<b>Linnen et al. (2011)<sup>3</sup></b>	verschiedene	5429	48 (Median)	49,4% w 50,6% m	WHO-5 29,7%	-	BASOC 14 (Median)	4,8 vs. 6 Tage (Median)
<b>Navarro-García et al. (2011)<sup>70</sup></b>	Kardiochirurgie	100	65 (Mittelwert)	28% w 72% m	HADS 19%	HADS 32%	-	Präoperativ ≥3 Tage bei depressiven Patienten
<b>O'Hara et al. (1989)<sup>1</sup></b>	verschiedene	1420	52,39 (Mittelwert)	56,1% w 43,9% m	BSI 9,8%	BSI 15,7%		
<b>Oxlad et al. (2006)<sup>9</sup></b>	Kardiochirurgie	119	63,29 (Mittelwert)	16% w 84% m	DASS <sup>a</sup>	DASS <sup>a</sup>	-	Postoperativ 9,54 (Mittelwert)

	Art der Operation	N	Alter (Mittelwert/ Median)	Geschlecht	Depressivität	Angst	Sense of Coherence	Krankenhausverweildauer in Tagen
<b>Poole et al. (2014)</b> <sup>42</sup>	Kardiochirurgie	310	67,76 (Mittelwert)	14,8% w 85,2% m	BDI mild: 25,5% schwer: 4,8%	HADS-A 6,01 (Mittelwert)	-	Postoperativ 7,15 (Mittelwert)
<b>Ruzyczka et al. (2011)</b> <sup>30</sup>	Kardiochirurgie	46	52,36 (Mittelwert)	23,8% w 76,19% m	BDI 36,95%	-	SOC-29 135,21 (Mittelwert)	-
<b>Singh et al. (2013)</b> <sup>74</sup>	Knieoperationen	7139	68 (Mittelwert)	56% w 44% m	11% <sup>b</sup>	6% <sup>b</sup>	-	-
<b>Sinikallio et al. (2009)</b> <sup>8</sup>	Lumbalkanalstenose	100	61,7 (Mittelwert)	58% w 42% m	BDI ≥15 20%	-	SOC-13 70,2 (Mittelwert)	-
<b>Stundner et al. (2013)</b> <sup>43</sup>	Gelenkprothese	1.212.493			ICD-9-CM 1,76%	ICD-9-CM 2,78%		
<b>Székely et al. (2007)</b> <sup>97</sup>	Kardiochirurgie	180	57,9 (Mittelwert)	33,9% w 66,1% m	BDI 44,4%	STAI 42%	-	8 (Mittelwert)
<b>Vaerøy et al. (2003)</b> <sup>2</sup>	verschiedene	108	46,3 (Mittelwert)	51,9% w 48,1% m	HADS 13%	HADS 21%	-	-
<b>Williams et al. (2013)</b> <sup>76</sup>	Kardiochirurgie	148	75,8 (Mittelwert)	34% w 66% m	-	HADS 7%	-	-

BDI = Beck Depressions Inventar, STAI = State-Trait Anxiety Inventory, SOC-29 = Sense of Coherence Fragebogen mit 29 Items, SOC-13 = Sense of Coherence Fragebogen mit 13 Items, SCL-90R = Symptom Checkliste, A-state, GDS = Geriatric Depression Scale, HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale, DSM-IV = Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4. Auflage, CES-D = Center for Epidemiologic Studies Depression Scale, SDS = Self-Rating Depression Scale, WHO-5 = World Health Organization 5-Item Well-Being-Index, BASOC = Brief Assessment of Sense of Coherence, BSI = Brief Symptom Inventory, DASS = Depression Anxiety Stress Scales, ICD-9-CM = International Classification of Diseases, 9<sup>th</sup> revision, Clinical Modification, <sup>a</sup> keine Angabe zur Prävalenz, <sup>b</sup> nach Diagnosecode, <sup>c</sup> ohne Angabe Median/Mittelwert

#### 5.2.4 Somatische Merkmale

Aufgrund der Rekrutierung in der Anästhesieambulanz finden sich unter den Befragten der vorliegenden Studie operative Patienten unterschiedlicher Fachgebiete. Die Probanden der vorliegenden Studie wurden drei großen Operationsgebieten zugeordnet: abdominal-thorakal-chirurgische Operationen wurden bei 37,4% der Patienten durchgeführt, 34,3% der Patienten wurden peripher chirurgisch versorgt und 28,4% der Patienten hatten eine Operation im neuro-, kopf- oder halschirurgischen Bereich. In multivariater Analyse zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem chirurgischen Fachgebiet und der Krankenhausverweildauer.

Die oben genannte Einteilung in Fachgebiete erfolgte gleichermaßen in den Vorgängerstudien von Kerper et al.<sup>4</sup> und Linnen et al.<sup>3</sup>. Die Probanden bei Kerper et al.<sup>4</sup> konnten zu 31,4% in neuro-, kopf- oder halschirurgische, zu 39% in abdominale und zu 29,6% in periphere Operationen eingeteilt werden. Hier zeigten die chirurgischen Fachgebiete eine geringe Assoziation zum Vorliegen klinisch relevanter Depressivität und in multivariater Analyse eine Assoziation zur Krankenhausverweildauer. Bei Linnen et al.<sup>3</sup> teilten sich die Prozeduren in 27,2% neuro-, kopf- oder halschirurgische, 42,8% abdominale und 30% periphere Eingriffe auf. In univariater Analyse konnte keine signifikante Assoziation der chirurgischen Fachgebiete zum Vorliegen von Depressivität gezeigt werden. Jedoch konnte in multivariater Analyse sowohl eine Assoziation zur Krankenhausverweildauer als auch zum Vorliegen klinisch relevanter Depressivität gezeigt werden.

Eine vergleichbare Einteilung zeigt sich in keiner weiteren Studie. Vaerøy et al.<sup>2</sup> untersuchten Patienten aus den Bereichen Gefäßchirurgie, Gastroenterologie und Orthopädie. Mit einer Prävalenz von 28,6% zeigten bei ihnen am häufigsten gefäßchirurgische Patienten depressive Symptome. Bei Hosaka et al.<sup>10</sup> zeigte sich vor allem bei Patienten mit gutartigen Erkrankungen und einer depressiven Erkrankung als Komorbidität eine verlängerte Krankenhausverweildauer.

86,1% der Befragten der vorliegenden Studie hatten einen präoperativen Gesundheitszustand, welcher mit ASA I oder II eingestuft wurde. In der Studie von Linnen et al.<sup>3</sup> konnten 81,4% der Befragten mit ASA I oder II eingestuft werden und bei Kerper et al.<sup>4</sup> wiesen 82,3% der Befragten einen präoperativen Gesundheitszustand von ASA I oder II auf. Währenddessen wiesen bei Singh et al.<sup>74</sup> 42% der Befragten einen präoperativen Gesundheitszustand nach ASA von III oder IV auf. Als Grund für das Phänomen, dass in der vorliegenden Studie vor allem Patienten mit gutem präoperativen Gesundheitszustand rekrutiert wurden, kann die Tatsache aufgeführt werden, dass die Rekrutierung der Probanden in der Anästhesieambulanz stattgefunden hat. Patienten, welche beispielsweise aufgrund einer schweren Erkrankung und

Immobilität in ihrem Zimmer auf der jeweiligen Station visitiert wurden, sind dementsprechend nicht in die Studie aufgenommen worden.

In der vorliegenden Studie wurde zudem eine Einteilung der Probanden nach Komorbidität mittels Charlson Comorbidity Index (CCI) und Schwere der Operation nach POSSUM vorgenommen. 33,4% der Befragten wiesen eine relevante Komorbidität nach CCI auf und 30,3% der Befragten wurden nach POSSUM in die Kategorien schwere bis sehr schwere Operation eingeteilt. Neben dem chirurgischen Fachgebiet zeigten die Merkmale Komorbidität und Schwere der Operation in multivariater Analyse durchgehend einen starken Zusammenhang mit der Krankenhausverweildauer. Einen Einfluss der Komorbidität nach Charlson Comorbidity Index auf das Outcome nach einer Operation konnte auch bei Deaton et al.<sup>40</sup> gezeigt werden.

Navarro-García et al.<sup>70</sup> konnten keinen Zusammenhang zwischen dem operativen Risiko, gemessen durch den EuroSCORE, vorangegangenen kardiochirurgischen Eingriffen und der Art des Eingriffes mit den präoperativ erhobenen psychologischen Risikoscores feststellen. Auch Contrada et al.<sup>37</sup> konnten nur einen kleinen Effekt biomedizinischer Variablen auf postoperative Komplikationen feststellen.

In anderen Studien, wie z.B. bei Ghoreishizadeh et al.<sup>12</sup> wurde der Einfluss somatischer Faktoren nicht überprüft.

### **5.3 Die Bedeutung des Sense of Coherence für Depressivität, Angst und Krankenhausverweildauer**

#### **5.3.1 Die Bedeutung des Sense of Coherence für Depressivität und Angst**

In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass ein Zusammenhang zwischen einem niedrigen Sense of Coherence und dem Vorliegen klinisch relevanter Depressivität und Angst bei operativen Patienten besteht. Zusammenhänge zwischen einem schwachen Sense of Coherence und dem erhöhten Risiko für das Auftreten von Depressivität und Angst konnten in vielen vorangegangenen Studien mit sehr unterschiedlichen Probanden dargestellt werden. Hierunter existieren jedoch nur wenige Untersuchungen zum Einfluss des Sense of Coherence auf psychische Belastungen operativer Patienten<sup>3,29-31</sup>. Linnen et al.<sup>3</sup> stellten in einer Untersuchung operativer Patienten fest, dass der Sense of Coherence unabhängig von anderen relevanten Faktoren eine signifikante Assoziation zum Vorliegen klinisch relevanter Depressivität hat. Hierzu zählen Alter, Geschlecht, Partnerschaft, Schulbildung, Berufstätigkeit,

Alkohol- und Tabakkonsum, ASA-Klassifikation, chirurgisches Fachgebiet, körperliche Bewegung, Einschätzung der eigenen Gesundheit, Body-Maß-Index und Schlafstörungen.

Unter Betrachtung der Literatur lässt sich feststellen, dass Eriksson und Lindström in einem systematischen Review aufzeigten, dass der Sense of Coherence in einem starken Zusammenhang vor allem mit der psychischen Gesundheit steht<sup>56</sup>. Es finden sich einige Studien zum Zusammenhang des Sense of Coherence mit psychischen Komorbiditäten bei Patienten mit somatischen Grunderkrankungen wie chronischen Hauterkrankungen<sup>35</sup>, Rheumatoider Arthritis<sup>24</sup>, chronisch entzündlichen Darmerkrankungen<sup>25</sup>, Multipler Sklerose<sup>18</sup>, hämatologischen Erkrankungen<sup>27</sup>, Hepatitis C<sup>23</sup> und für Patienten mit genetischer Veranlagung für Krebserkrankungen<sup>36</sup>. Zudem finden sich Untersuchungen zum Sense of Coherence bei Patienten mit psychischen Störungen im Vergleich zu psychisch unauffälligen Probanden<sup>33,98</sup> sowie Untersuchungen zu Stichproben mit anderen Gemeinsamkeiten, wie beispielsweise eine Untersuchung zum Risiko einer postpartalen Depression bei Paaren kurz nach der Entbindung<sup>26</sup>. Des Weiteren existieren eine Studie mit Probanden einer kardiovaskulären Risikoerhebung<sup>32</sup> und Studien mit zufälligen Stichproben aus der Allgemeinbevölkerung<sup>28,34</sup>. Pillay et al.<sup>27</sup> konnten in einer Untersuchung von 60 Patienten mit einem mittleren Alter von 50,13 Jahren vor einer Stammzelltransplantation einen Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und dem Vorliegen von Depressivität feststellen. Ein deutlicher Rückgang depressiver Symptome nach der Transplantation war zu verzeichnen. Auch das Auftreten von Angst 2-3 Wochen nach der Transplantation konnte mit niedrigen Werten im Sense of Coherence in Zusammenhang gebracht werden. Freitas et al.<sup>25</sup> zeigten einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und dem Vorliegen von Depressivität und Angst bei 147 Patienten mit chronisch entzündlicher Darmerkrankung unabhängig von demografischen und krankheitsassoziierten Variablen. In einer Studie von Erim et al.<sup>23</sup> wurden 81 Patienten mit Hepatitis C Infektion auf das Vorliegen von Depressivität untersucht, auch hier konnte in multivariater Analyse dargestellt werden, dass der Sense of Coherence mit dem Vorliegen von Depressivität in einem signifikanten Zusammenhang steht. Gottberg et al.<sup>18</sup> fanden in einer Untersuchung von 166 Patienten mit Multipler Sklerose heraus, dass ein schwacher Sense of Coherence signifikant häufiger mit dem Vorliegen von Depressivität assoziiert war. Ponarovsky et al.<sup>35</sup> konnten eine signifikante Korrelation zwischen dem Vorliegen eines starken Sense of Coherence und dem selteneren Auftreten von Angst und Depressivität bei 112 Patienten mit chronischen dermatologischen Erkrankungen zeigen. Auch die multivariaten Ergebnisse von Siglen et al.<sup>36</sup> weisen auf eine Assoziation zwischen dem Sense of Coherence, Depressivität und Angst bei 95 Patienten mit genetischer Veranlagung für Krebserkrankungen hin.

### 5.3.2 Die Bedeutung des Sense of Coherence für die Krankenhausverweildauer

Der Einfluss des Sense of Coherence auf die Krankenhausverweildauer wurde bisher wenig studiert. Nach dem Kenntnisstand der Autorin gibt es nur eine Studie von Johansson et al.<sup>44</sup>, die den Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer bei operativen Patienten untersucht. Bei Johansson et al.<sup>44</sup> wurden 73 Probanden mit Hüftfrakturen mit einem mittleren Alter von 80 Jahren, darunter 77% Frauen, untersucht. Hier zeigte sich in univariater Analyse bei Patienten mit einem starken Sense of Coherence ein signifikant kürzerer Krankenhausaufenthalt.

Im Gegensatz zu Johansson et al.<sup>44</sup> konnte in der vorliegenden Studie nicht in uni- jedoch in multivariater Analyse eine Assoziation zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer gezeigt werden. Interessanterweise ließ sich dieser Zusammenhang in der vorliegenden Studie in multivariater Analyse nur ohne Berücksichtigung der klinisch relevanten Depressivität darstellen (s. Tabellen 10 und 13, Kapitel 4.4.3). Unter Berücksichtigung der klinisch relevanten Depressivität verschwand sowohl der Einfluss des Sense of Coherence als auch der klinisch relevanter Depressivität auf die Krankenhausverweildauer. Die Assoziation zwischen klinisch relevanter Angst und einer verlängerten Krankenhausverweildauer blieb auch bei Berücksichtigung des Sense of Coherence in multivariater Analyse bestehen, während auch hier der Einfluss des Sense of Coherence auf die Krankenhausverweildauer wegfiel. Nach MacKinnon et al.<sup>99</sup> kann hier vom Modell einer klassischen Mediation ausgegangen werden. Das bedeutet, dass eine Variable den Effekt einer unabhängigen Variable auf eine abhängige Variable vermittelt. Die vermittelnde Variable wird als Mediator bezeichnet.<sup>99</sup> In der vorliegenden Studie stellen klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst Mediatoren zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer dar.



### 5.3.3 Die Bedeutung klinisch relevanter Depressivität für die Krankenhausverweildauer

Das Ergebnis der vorliegenden Studie zur klinisch relevanten Depressivität und ihrem Einfluss auf die Krankenhausverweildauer lässt sich mit den Ergebnissen verschiedener Studien vergleichen: In einer Vorgängerstudie von Linnen et al.<sup>3</sup> betrug die durchschnittliche Krankenhausverweildauer nicht depressiver Patienten im Median 4,8 Tage, bei Patienten mit klinisch relevanter Depressivität lag die Krankenhausverweildauer im Median bei 6 Tagen, war also im Median 1,2 Tage länger. Dieser Effekt zeigte sich in univariater Analyse und bestätigte sich in multivariater unabhängig von weiteren soziodemografischen und somatischen Variablen. Kerper et al.<sup>4</sup> stellten ebenfalls eine Verlängerung der Krankenhausverweildauer um einen Tag im Median bei depressiven Patienten im Vergleich zu nicht depressiven Patienten fest. Die Krankenhausverweildauer lag hier bei nicht depressiven Patienten im Median bei 4 Tagen während Patienten mit klinisch relevanter Depressivität im Median 5 Tage im Krankenhaus verweilten. Auch hier zeigte sich der Zusammenhang in der multivariaten Analyse unabhängig von soziodemografischen und somatischen Faktoren. Auch Contrada et al.<sup>37</sup> konnten in multivariater Analyse eine signifikante Verlängerung der Krankenhausverweildauer bei präoperativ depressiven Patienten feststellen, genauso Oxlad et al.<sup>9</sup>, die eine signifikante Assoziation zwischen Depressivität und einer verlängerten postoperativen Krankenhausverweildauer nach kardiochirurgischen Eingriffen in multivariater Analyse zeigen konnten. Auch Beresnevaitė et al.<sup>39</sup>, Contrada et al.<sup>38</sup>, Deaton et al.<sup>40</sup>, Kitagawa et al.<sup>41</sup> und Poole et al.<sup>42</sup> konnten zeigen, dass eine depressive Symptomatik mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer assoziiert ist.

#### 5.3.4 Die Bedeutung klinisch relevanter Angst für die Krankenhausverweildauer

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit hinsichtlich klinisch relevanter Angst und deren Bedeutung für die Krankenhausverweildauer decken sich mit Ergebnissen einer Studie von Galynker et al.<sup>72</sup>, in welcher Angst ebenfalls mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer assoziiert war. In vergleichbaren Studien konnte ein Zusammenhang zwischen Angst und einer Verschlechterung anderer Outcomeparameter dargestellt werden: Williams et al.<sup>76</sup> zeigten einen Zusammenhang zwischen Angst und höheren Mortalitätsraten sowie einem erhöhtem Risiko für schwere Folgeerkrankungen. Auch Székely et al.<sup>97</sup> konnten einen Zusammenhang zwischen Angst und höheren Mortalitäts- sowie Morbiditätsraten zeigen. Hirschmann et al.<sup>73</sup>, Singh et al.<sup>74</sup> und Ene et al.<sup>75</sup> stellten eine Assoziation zwischen Angst und vermehrten Schmerzen dar.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, konnten Boeke et al.<sup>11</sup>, Stundner et al.<sup>43</sup>, Oxlad et al.<sup>9</sup>, Gluyas et al.<sup>100</sup>, Hobson et al.<sup>96</sup>, und Versteeg et al.<sup>101</sup> keinen direkten Zusammenhang zwischen präoperativer Angst und der Krankenhausverweildauer zeigen. Boeke et al.<sup>11</sup> konnten lediglich eine Verlängerung der Krankenhausverweildauer um durchschnittlich 3 Tage bei bestehender postoperativer Angst feststellen, während sich präoperative Angst nicht einmal als Prädiktor für das Auftreten postoperativer Angst darstellte. Stundner et al.<sup>43</sup> sahen ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen einer allein vorliegenden präoperativen Angst und der Krankenhausverweildauer, hier wurde jedoch ein Zusammenhang zwischen dem gleichzeitigen Vorliegen von präoperativer Depression sowie Angst und der Krankenhausverweildauer deutlich. Dieser war größer, als der Einfluss einer Depression allein.

### 5.3.5 Die Bedeutung des Sense of Coherence für Depressivität, Angst und die Krankenhausverweildauer operativer Patienten

Innerhalb einer breiten Stichprobe operativer Patienten der unterschiedlichsten Fachbereiche und unter Berücksichtigung relevanter somatischer Faktoren konnte ein starker Zusammenhang zwischen dem Sense of Coherence und präoperativer klinisch relevanter Depressivität sowie klinisch relevanter Angst gezeigt werden. Während der Sense of Coherence in univariater Analyse keinen Effekt und in multivariater Analyse nur einen schwachen Effekt auf die Krankenhausverweildauer zeigte, konnte sowohl für das Vorliegen klinisch relevanter Depressivität als auch für das Vorliegen klinisch relevanter Angst ein signifikanter Zusammenhang mit einer verlängerten Krankenhausverweildauer dargestellt werden. Der Sense of Coherence kann somit nicht als direkter Prädiktor für die Krankenhausverweildauer dienen, stellt jedoch einen Risikofaktor für das Auftreten klinisch relevanter Depressivität und klinisch relevanter Angst dar und ist dadurch auch indirekt mit der Krankenhausverweildauer assoziiert. Nach dem Modell der klassischen Mediation stellen klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst Mediatoren zwischen dem Sense of Coherence und der Krankenhausverweildauer dar<sup>99</sup>.

Nach den Ergebnissen der vorliegenden Studie sowie der Literatur sind psychische Erkrankungen wie Depressivität und Angst häufige Störungsbilder operativer Patienten und wirken sich verlängernd auf den Krankenhausaufenthalt aus.<sup>1-4,9,37,43,70</sup> Zur Erforschung der zu Grunde liegenden Mechanismen sind weitere Erhebungen über die Gründe eines verlängerten Krankenhausaufenthalts durch psychische Belastungen notwendig. Die Untersuchung der Hintergründe sollte Inhalt weiterer Forschung sein, um Prävention gezielt und sinnvoll gestalten zu können und den Betroffenen notwendige Unterstützung zu ermöglichen. Die Behandlung der vorliegenden psychischen Belastungen durch ein entsprechendes Behandlungsangebot, wie beispielsweise bei BRIA – Brückenintervention in der Anästhesiologie<sup>45-47</sup> – und deren Einfluss auf die untersuchten Outcomeparameter sollte ebenfalls Inhalt weiterer Forschung sein. Patienten mit präoperativ bestehenden psychischen Belastungen erhielten durch BRIA bereits im Krankenhaus die Möglichkeit psychologischer Einzelgespräche<sup>45</sup>. In diesem Zusammenhang konnten Kerper et al.<sup>85</sup> zeigen, dass präoperativ bestehende psychische Belastungen häufig psychische Störungen darstellen, die auch 6 Monate später noch persistieren, und es sich nicht lediglich um vorübergehende Sorgen bezüglich der Operation handelt. Über ein präoperativ routinemäßig durchgeführtes Screening auf psychische Störungen wie Depressivität und Angst sowie eine Kombination mit ausführlicher Diagnostik und einem entsprechenden

Behandlungsangebot sollte auch vor dem Hintergrund des Hauptergebnisses dieser Studie zur Prävention perioperativer Risiken nachgedacht werden. Die Reaktion auf ein Ergebnis, welches auf das Vorliegen klinisch relevanter Depressivität oder klinisch relevanter Angst hinweist, sollte die ausführliche Anamnese durch einen Arzt oder einen Psychologen sein. Ein an die Schwere der Belastung und die somatische Komorbidität angepasstes Behandlungsangebot sollte anschließend diskutiert werden.<sup>102</sup>

Der Sense of Coherence hat in der vorliegenden Studie eine starke Assoziation zu Depressivität und Angst bewiesen. Nach Antonovsky ist der Sense of Coherence eine sich durch das ganze Leben relativ konstant ziehende Persönlichkeitseigenschaft, welche durch das Vermögen eines einzelnen Menschen mit Stressoren umzugehen charakterisiert ist. Eine Person mit einem ausgeprägten und starken Sense of Coherence hat die Fähigkeit alltägliche und auch außergewöhnliche Stressoren des Lebens anzunehmen und mit eigenen Ressourcen bewältigen zu können.<sup>51</sup> Antonovsky beschrieb diese Fähigkeit als Konstante, welche im Erwachsenenalter kaum veränderbar ist, er räumte jedoch auch die Möglichkeit einer allmählichen Veränderung durch langfristiges Erlernen neuer Muster ein, beispielsweise durch die Unterstützung eines Therapeuten.<sup>103</sup> Studien haben ergeben, dass Persönlichkeitsmerkmale wie z.B. Gewissenhaftigkeit zwar generell stabil, jedoch innerhalb des Lebens entwicklungsfähig und veränderbar sein können.<sup>104</sup> Auch der Sense of Coherence ist nach neuen Ergebnissen keine unveränderbare Konstante, sondern kann durch verschiedene therapeutische Ansätze gezielt beeinflusst werden.<sup>105,106</sup> Entspannungsverfahren wie Autogenes Training oder Progressive Muskelrelaxation zeigten in einer Studie von Wild et al. (2014) einen positiven Einfluss auf den Sense of Coherence<sup>107</sup>. Die Erhebung des Sense of Coherence zur Vorhersage eines erhöhten Risikos für Depressivität und Angst sollte aufgrund der Möglichkeit zur Prävention erwogen werden. Mit dem Ziel dem Patienten zu helfen, indem für ihn die Situation sinnvoller, erklärbarer und beherrschbarer wird, sollte der BASOC zur Erhebung des Sense of Coherence als Screeninginstrument diskutiert werden. An dieser Stelle wäre auch die Frage interessant, ob depressive oder ängstliche Patienten nach erfolgreicher Behandlung auch eine Veränderung im Sense of Coherence aufweisen und ob dieser gegebenenfalls auch als Outcomeparameter für den Erfolg einer therapeutischen Intervention dienen kann.

## 5.4 Methodenkritik, Limitationen und Stärken der Studie

Die Befragung der Teilnehmer erfolgte ausschließlich über den Computer. Daraus ergaben sich Limitationen bei der Rekrutierung, so konnten beispielsweise Patienten, die sich aufgrund mangelnder Erfahrung den Umgang mit dem Computer nicht zutrauten, nicht an der Studie teilnehmen. Die Anzahl der dadurch ausgeschiedenen Probanden belief sich jedoch nur auf 2,4%. Dem entgegen hatte die computergestützte Befragung vor allem bei der Auswertung Vorteile, so konnten beispielsweise keine Fragen versehentlich übersprungen oder undeutlich angekreuzt werden, was zu einem Verlust von auswertbarem Material geführt hätte. Auch Übertragungsfehler vom Papier in die Computerprogramme bei der Auswertung konnten somit vermieden werden.

Aufgrund der ausschließlichen Patientenrekrutierung in den Anästhesieambulanzen ergab sich die Limitation, dass Patienten mit schweren körperlichen Erkrankungen, die nicht in der Lage waren das Prämedikationsgespräch in der Ambulanz zu führen, von vornherein ausgeschlossen wurden. Dadurch wurden in der vorliegenden Studie vor allem Patienten berücksichtigt, deren körperliche Belastbarkeit das Aufsuchen der Anästhesieambulanz ermöglichte. Hierdurch ergab sich jedoch auch der Vorteil, dass eine schwere körperliche Einschränkung als Einfluss auf das seelische Wohlbefinden weniger im Vordergrund stand.

Durch die Datenerhebung per Fragebogen war zwar die Möglichkeit gegeben, klinisch relevante Depressivität oder klinisch relevante Angst festzustellen, eine richtige Diagnosestellung ist jedoch auf Basis einer ausschließlichen Befragung durch Fragebögen ohne klinisches Interview nicht möglich, sodass keine Diagnosen nach ICD-10 vergeben werden konnten, sondern lediglich Tendenzen die in diese Richtung weisen.

Der in der vorliegenden Studie zur Bestimmung des Sense of Coherence verwendete Fragebogen BASOC wurde von Schumann et al.<sup>55</sup> auf Basis des SOC-29 entworfen und beinhaltet die drei Fragen mit den besten psychometrischen Eigenschaften aus dem SOC-29 (siehe Kapitel 3.4.2.1). Bei Schumann et al.<sup>55</sup> konnte ein Cronbach's alpha von  $\alpha=0,71$  festgestellt werden, welches nah am Cronbach's alpha von  $\alpha=0,745$  in der vorliegenden Studie liegt. Die interne Konsistenz des BASOC kann für einen 3-Item-Fragebogen als gut bezeichnet werden. Sie liegt unterhalb der internen Konsistenz des ausführlichen SOC-29 mit  $\alpha=0,9$ <sup>55</sup>.

Die interne Konsistenz der HADS lag für den HADS-D/D bei  $a=0,814$  und für den HADS-D/A bei  $a=0,812$ . Sie ist somit vergleichbar mit den Ergebnissen von Herrmann et al.<sup>82</sup>, hier lag Cronbach's alpha für die HADS-D/D bei  $\alpha=0,81$  und für die HADS-D/A bei  $\alpha=0,80$ .

Ein grundsätzliches Problem bei der Erhebung von Daten durch Fragebögen ist das Ankreuzen nach sozialer Erwünschtheit und die Gabe von Routineantworten<sup>108</sup>. Durch die pseudonymisierte Datenspeicherung und die damit einhergehende Vertraulichkeit bei der Beantwortung der Fragen sollte der Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit vorgebeugt werden. Es wurde abwechselnd eine Frage aus dem HADS-D/D und eine aus dem HADS-D/A gestellt. Fragen zu Angst oder Fragen zu Depressivität folgten somit nicht im Block aufeinander.

## **5.5 Schlussfolgerung und Ausblick**

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit weisen darauf hin, dass psychische Belastungen operativer Patienten einen starken Einfluss auf das Operationsergebnis haben. Klinisch relevante Depressivität und klinisch relevante Angst stellen auch in der vorliegenden Studie häufige psychische Störungen operativer Patienten dar. Der Sense of Coherence zeigte eine starke Assoziation zu beiden Störungsbildern.

BRIA – Brückenintervention in der Anästhesiologie – stellt eine Möglichkeit der therapeutischen Intervention und Betreuung psychisch belasteter operativer Patienten dar.<sup>46,47</sup> Gerade im Hinblick auf die psychische Gesundheit operativer Patienten, jedoch auch vor dem Hintergrund ökonomischer Aspekte von Krankenhausbehandlungen, sollte der Einfluss psychischer Belastungen auf das Operationsergebnis nicht unbeachtet bleiben. Ein Screening auf psychische Belastungen sowie ein entsprechendes Behandlungsangebot stellen notwendige Reaktionen dar, sie dürfen jedoch nicht nur als Reparaturleistungen für das Wiederfunktionieren des menschlichen Organismus als einer Art Maschine verstanden werden. Sie können helfen die Selbstheilungskräfte des Patienten zu aktivieren.<sup>109</sup> Durch verschiedene Interventionen, wie psychotherapeutische Ansätze, autogenes Training und progressive Muskelrelaxation kann der Sense of Coherence positiv beeinflusst werden.<sup>105-107</sup>

Der erstmalig 1979 durch Antonovsky beschriebene Sense of Coherence als konstantes jedoch potentiell beeinflussbares Persönlichkeitsmerkmal stellt in der Diagnostik und in der Prävention ein spannendes Thema dar. Es handelt sich um die Fähigkeit eines Patienten zu verstehen, worauf es bei seiner Genesung ankommt, das notwendige Vertrauen<sup>52</sup> zur ärztlichen Behandlung zu haben und den Heilungsprozess selbst zu unterstützen<sup>109</sup>. Die Klärung einer langfristigen Beeinflussbarkeit dieser Widerstandsressource, die Antonovsky Sense of Coherence nennt, über den akuten Effekt eines therapeutischen Kontaktes hinaus stellt weiterhin Inhalt interessanter Forschung dar.

## 6 Literaturverzeichnis

1. O'Hara MW, Ghoneim MM, Hinrichs JV, Mehta MP, Wright EJ. Psychological consequences of surgery. *Psychosom Med.* 1989;51:356–370.
2. Vaerøy H, Juell M, Høivik B. Prevalence of depression among general hospital surgical inpatients. *Nord J Psychiatry.* 2003;57:13–16.
3. Linnen H, Krampe H, Neumann T, Wei-Gerlach E, Heinz A, Wernecke K-D, Spies CD. Depression and essential health risk factors in surgical patients in the preoperative anaesthesiological assessment clinic. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28:733–741.
4. Kerper LF, Spies CD, Buspavanich P, Balzer F, Salz AL, Tafelski S, Lau A, Weiß-Gerlach E, Neumann T, Glaesmer H, Wernecke KD, Brähler E, Krampe H. Preoperative depression and hospital length of stay in surgical patients. *Minerva Anesthesiol.* 2014;80:984–991.
5. Katon W, Korff Von M, Lin E, Lipscomb P, Russo J, Wagner E, Polk E. Distressed high utilizers of medical care. DSM-III-R diagnoses and treatment needs. *Gen Hosp Psychiatry.* 1990;12:355–362.
6. Katon W, Lin EHB, Kroenke K. The association of depression and anxiety with medical symptom burden in patients with chronic medical illness. *Gen Hosp Psychiatry.* 2006;29:147–155.
7. Evans DL, Charney DS. Mood disorders and medical illness: a major public health problem. *Biol Psychiatry.* 2003;54:177–180.
8. Sinikallio S, Aalto T, Airaksinen O, Herno A, Kröger H, Viinamäki H. Depressive burden in the preoperative and early recovery phase predicts poorer surgery outcome among lumbar spinal stenosis patients: a one-year prospective follow-up study. *Spine.* 2009;34:2573–2578.
9. Oxlad M, Stubberfield J, Stuklis R, Edwards J, Wade TD. Psychological risk factors for increased post-operative length of hospital stay following coronary artery bypass graft surgery. *J Behav Med.* 2006;29:179–190.
10. Hosaka T, Aoki T, Watanabe T, Okuyama T, Kurosawa H. Comorbidity of depression among physically ill patients and its effect on the length of hospital stay. *Psychiatry Clin Neurosci.* 1999;53:491–495.
11. Boeke S, Stronks D, Verhage F, Zwaveling A. Psychological variables as predictors of the length of post-operative hospitalization. *J Psychosom Res.* 1991;35:281–288.
12. Ghoreishizadeh MA, Salimi Namin M, Moosavi Torshizi SA. Depression among General Hospital Surgical Inpatients and its Effect on the Length of Hospital Stay. *Res J Biol Sci.* 2008;3:1018–1021.
13. Hansen MS, Fink P, Frydenberg M, de Jonge P, Huyse FJ. Complexity of care and mental illness in medical inpatients. *Gen Hosp Psychiatry.* 2001;23:319–325.
14. Bridges KW, Goldberg DP. Somatic presentation of DSM III psychiatric disorders in

- primary care. *J Psychosom Res.* 1985;29:563–569.
15. Kouvonen AM, Vaananen A, Woods SA, Heponiemi T, Koskinen A, Toppinen-Tanner S. Sense of coherence and diabetes: a prospective occupational cohort study. *BMC Public Health.* 2007;8:46–46.
  16. Bergman E, Malm D, Karlsson J-E, Berterö C. Longitudinal study of patients after myocardial infarction: Sense of coherence, quality of life, and symptoms. *Heart Lung.* 2008;38:129–140.
  17. Lindfors P, Lundberg O, Lundberg U. Sense of coherence and biomarkers of health in 43-year-old women. *Int J Behav Med.* 2005;12:98–102.
  18. Gottberg K, Einarsson U, Fredrikson S, Koch von L, Holmqvist LW. A population-based study of depressive symptoms in multiple sclerosis in Stockholm county: association with functioning and sense of coherence. *J Neurol Neurosurg Psychiatr.* 2007;78:60–65.
  19. Kouvonen AM, Vaananen A, Vahtera J, Heponiemi T, Koskinen A, Cox SJ, Kivimäki M. Sense of coherence and psychiatric morbidity: a 19-year register-based prospective study. *J Epidemiol Community Health.* 2010;64:255–261.
  20. Olsson G, Hemström Ö, Fritzell J. Identifying factors associated with good health and ill health : not just opposite sides of the same coin. *Int J Behav Med.* 2009;16:323–330.
  21. Sairenchi T, Haruyama Y, Ishikawa Y, Wada K, Kimura K, Muto T. Sense of coherence as a predictor of onset of depression among Japanese workers: a cohort study. *BMC Public Health.* 2010;11:205–205.
  22. Richardson CG, Ratner PA. Sense of coherence as a moderator of the effects of stressful life events on health. *J Epidemiol Community Health.* 2005;59:979–984.
  23. Erim Y, Tagay S, Beckmann M, Bein S, Cicinnati V, Beckebaum S, Senf W, Schlaak JF. Depression and protective factors of mental health in people with hepatitis C: a questionnaire survey. *Int J Nurs Stud.* 2010;47:342–349.
  24. Büchi S, Sensky T, Allard S, Stoll T, Schnyder U, Klaghofer R, Buddeberg C. Sense of coherence--a protective factor for depression in rheumatoid arthritis. *J Rheumatol.* 1998;25:869–875.
  25. Freitas TH, Andreoulakis E, Alves GS, Miranda HLL, Braga LLBC, Hyphantis T, Carvalho AF. Associations of sense of coherence with psychological distress and quality of life in inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol.* 2015;21:6713–6727.
  26. Ngai F-W, Ngu S-F. Predictors of maternal and paternal depressive symptoms at postpartum. *J Psychosom Res.* 2015;78:156–161.
  27. Pillay B, Lee SJ, Katona L, De Bono S, Burney S, Avery S. A prospective study of the relationship between sense of coherence, depression, anxiety, and quality of life of haematopoietic stem cell transplant patients over time. *Psychooncology.* 2015;24:220–227.



28. Mattisson C, Horstmann V, Bogren M. Relationship of SOC with sociodemographic variables, mental disorders and mortality. *Scand J Public Health*. 2014;42:434–445.
29. Lewicka M, Makara-Studzińska M, Sulima M, Wiktor H. Intensification of anxiety and depression, and personal resources among women during the peri-operative period. *Ann Agric Environ Med*. 2014;21:91–97.
30. Ruzyczka EW, Milaniak I, Przybyłowski P, Wierzbicki K, Siwińska J, Hubner FK, Sadowski J. Depression and quality of life in terms of personal resources in heart transplant recipients. *Transplant Proc*. 2011;43:3076–3081.
31. Sinikallio S, Lehto SM, Aalto T, Airaksinen O, Viinamäki H. Low sense of coherence interferes with lumbar spinal stenosis patients' postoperative recovery: a prospective one-year follow-up study. *J Health Psychol*. 2011;16:783–793.
32. Konttinen H, Haukkala A, Uutela A. Comparing sense of coherence, depressive symptoms and anxiety, and their relationships with health in a population-based study. *Soc Sci Med*. 2008;66:2401–2412.
33. Blom ECH, Serlachius E, Larsson J-O, Theorell T, Ingvar M. Low Sense of Coherence (SOC) is a mirror of general anxiety and persistent depressive symptoms in adolescent girls - a cross-sectional study of a clinical and a non-clinical cohort. *Health Qual Life Outcomes*. 2009;8:58–58.
34. Moksnes UK, Espnes GA, Lillefjell M. Sense of coherence and emotional health in adolescents. *J Adolesc*. 2012;35:433–441.
35. Ponarovsky B, Amital D, Lazarov A, Kotler M, Amital H. Anxiety and depression in patients with allergic and non-allergic cutaneous disorders. *Int J Dermatol*. 2011;50:1217–1222.
36. Siglen E, Bjorvatn C, Engebretsen LF, Berglund G, Natvig GK. The influence of cancer-related distress and sense of coherence on anxiety and depression in patients with hereditary cancer: a study of patients' sense of coherence 6 months after genetic counseling. *J Genet Couns*. 2007;16:607–615.
37. Contrada RJ, Goyal TM, Cather C, Rafalson L, Idler EL, Krause TJ. Psychosocial factors in outcomes of heart surgery: the impact of religious involvement and depressive symptoms. *Health Psychol*. 2004;23:227–238.
38. Contrada RJ, Boulifard DA, Hekler EB, Idler EL, Spruill TM, Labouvie EW, Krause TJ. Psychosocial factors in heart surgery: presurgical vulnerability and postsurgical recovery. *Health Psychol*. 2008;27:309–319.
39. Beresnevaitė M, Benetis R, Taylor GJ, Jurėnienė K, Kinduris Š, Barauskienė V. Depression predicts perioperative outcomes following coronary artery bypass graft surgery. *Scand Cardiovasc J*. 2010;44:289–294.
40. Deaton C, Thourani V. Patients with type 2 diabetes undergoing coronary artery bypass graft surgery: predictors of outcomes. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2009;8:48–56.
41. Kitagawa R, Yasui-Furukori N, Tsushima T, Kaneko S, Fukuda I. Depression increases

- the length of hospitalization for patients undergoing thoracic surgery: a preliminary study. *Psychosomatics*. 2011;52:428–432.
42. Poole L, Leigh E, Kidd T, Ronaldson A, Jahangiri M, Steptoe A. The combined association of depression and socioeconomic status with length of post-operative hospital stay following coronary artery bypass graft surgery: data from a prospective cohort study. *J Psychosom Res*. 2014;76:34–40.
  43. Stundner O, Kirksey M, Chiu YL, Mazumdar M, Poultsides L, Gerner P, Memtsoudis SG. Demographics and perioperative outcome in patients with depression and anxiety undergoing total joint arthroplasty: a population-based study. *Psychosomatics*. 2012;54:149–157.
  44. Johansson I, Larsson G, Hamrin E. Sense of coherence, quality of life, and function among elderly hip fracture patients. *Aging (Milano)*. 1998;10:377–384.
  45. Lange LF, Spies CD, Weiß-Gerlach E, Neumann T, Salz AL, Tafelski S, Hein J, Seiferth N, Heinz A, Glaesmer H, Brähler E, Krampe H. Bridging Intervention in Anaesthesiology: First results on treatment need, demand and utilization of an innovative psychotherapy program for surgical patients. *Clin Health Promot*. 2011;2:41–49.
  46. Lange LF, Spies CD, Krampe H. BRIA - Brückenintervention in der Anästhesiologie: Ein psychotherapeutischer Stepped-Care-Ansatz in der Anästhesiologie. *Psychotherapie Aktuell*. 2012;1/12:19–23.
  47. Kerper LF, Spies CD, Salz A-L, Wei-Gerlach E, Balzer F, Neumann T, Tafelski S, Lau A, Neuner B, Romanczuk-Seiferth N, Glaesmer H, Wernecke K-D, Brähler E, Krampe H. Effects of an Innovative Psychotherapy Program for Surgical Patients: Bridging Intervention in Anesthesiology--A Randomized Controlled Trial. *Anesthesiology*. 2015;123:148–159.
  48. Antonovsky A. Salutogenese : zur Entmystifizierung der Gesundheit. Dt. erw. Hrsg. von Alexa Franke. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie. [Dt. Übersetzung von Alexa Franke & Nicola Schulte]. Tübingen, Deutschland: Dgvt-Verl., 1997.
  49. Antonovsky A. Gesundheit und Krankheit neu betrachtet. In: Antonovsky A. Salutogenese : zur Entmystifizierung der Gesundheit. Dt. erw. Hrsg. von Alexa Franke. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie. [Dt. Übersetzung von Alexa Franke & Nicola Schulte]. Tübingen, Deutschland: Dgvt-Verl., 1997:22.
  50. Antonovsky A. Das Konzept des Kohärenzgefühls. In: Antonovsky A. Salutogenese : zur Entmystifizierung der Gesundheit. Dt. erw. Hrsg. von Alexa Franke. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie. [Dt. Übersetzung von Alexa Franke & Nicola Schulte]. Tübingen, Deutschland: Dgvt-Verl., 1997:34.
  51. Antonovsky A. Das Konzept des Kohärenzgefühls. In: Antonovsky A. Salutogenese : zur Entmystifizierung der Gesundheit. Dt. erw. Hrsg. von Alexa Franke. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie. [Dt. Übersetzung von Alexa Franke & Nicola Schulte]. Tübingen, Deutschland: Dgvt-Verl., 1997:34-36.
  52. Antonovsky A. Das Konzept des Kohärenzgefühls. In: Antonovsky A. Salutogenese :

zur Entmystifizierung der Gesundheit. Dt. erw. Hrsg. von Alexa Franke. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie. [Dt. Übersetzung von Alexa Franke & Nicola Schulte]. Tübingen, Deutschland: Dgvt-Verl., 1997:36.

53. Antonovsky A. Vorwort zur deutschen Herausgabe. In: Antonovsky A. Salutogenese : zur Entmystifizierung der Gesundheit. Dt. erw. Hrsg. von Alexa Franke. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie. [Dt. Übersetzung von Alexa Franke & Nicola Schulte]. Tübingen, Deutschland: Dgvt-Verl., 1997:11-12.
54. Antonovsky A. The structure and properties of the sense of coherence scale. *Soc Sci Med.* 1993;36:725–733.
55. Schumann A, Hapke U, Meyer C, Rumpf H-J, John U. Measuring sense of coherence with only three items: a useful tool for population surveys. *Br J Health Psychol.* 2003;8:409–421.
56. Eriksson M, Lindström B. Validity of Antonovsky's sense of coherence scale: a systematic review. *J Epidemiol Community Health.* 2005;59:460–466.
57. Hannover W, Michael A, Meyer C, Rumpf H-J, Hapke U, John U. Die Sense of Coherence Scale von Antonovsky und das Vorliegen einer psychiatrischen Diagnose. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2004;54:179–186.
58. Dilling H, Mombour W, Schmidt MH. F3 Affektive Störungen. In: Dilling H, Mombour W, Schmidt MH, Hrsg. Internationale Klassifikation psychischer Störungen. 9. Auflage. Bern, Schweiz: Verlag Hans Huber, 2014:169-172.
59. Cassano P, Fava M. Depression and public health: an overview. *J Psychosom Res.* 2002;53:849–857.
60. Moussavi S, Chatterji S, Verdes E, Tandon A, Patel V, Ustun B. Depression, chronic diseases, and decrements in health: results from the World Health Surveys. *Lancet.* 2007;370:851–858.
61. Dilling H, Mombour W, Schmidt MH. F4 Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen. In: Dilling H, Mombour W, Schmidt MH, Hrsg. Internationale Klassifikation psychischer Störungen. 9. Auflage. Bern, Schweiz: Verlag Hans Huber, 2014:187.
62. Angenendt J, Stieglitz R-D, Freyberger HJ. Diagnostik von Angst-, Zwangs- und posttraumatischen Belastungsstörungen. In: Stieglitz R-D, Baumann U, Freyberger HJ, Hrsg. Psychodiagnostik in der Klinischen Psychologie, Psychiatrie, Psychotherapie. 2. Auflage. Stuttgart, Deutschland: Georg Thieme Verlag; 2001:432.
63. Klein DF. Endogenomorphic depression. A conceptual and terminological revision. *Arch Gen Psychiatry.* 1974;31:447–454.
64. Snaith RP. The concepts of mild depression. *Br J Psychiatry.* 1987;150:387–393.
65. Herrmann Ch, Buss U, Snaith, RP. Anmerkungen zur englischen Originalversion. In: Snaith RP and Zigmont AS. Die Hrsg. der dt. Version: Herrmann Ch und Buss U. Hospital anxiety and depression scale: HADS-D: deutsche Version: ein Fragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität in der somatischen Medizin: Testdokumentation

und Handanweisung. 1. Auflage. Bern, Schweiz: Huber; 1995:7.

66. Wittchen HU, Jacobi F, Rehm J, Gustavsson A, Svensson M, Jönsson B, Olesen J, Allgulander C, Alonso J, Faravelli C, Fratiglioni L, Jennum P, Lieb R, Maercker A, van Os J, Preisig M, Salvador-Carulla L, Simon R, Steinhausen HC. The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2011;21:655–679.
67. Patten SB. Long-term medical conditions and major depression in a Canadian population study at waves 1 and 2. *J Affect Disord*. 2001;63:35–41.
68. Patten SB, Williams JVA, Lavorato DH, Modgill G, Jetté N, Eliasziw M. Major depression as a risk factor for chronic disease incidence: longitudinal analyses in a general population cohort. *Gen Hosp Psychiatry*. 2007;30:407–413.
69. Scott KM, Bruffaerts R, Tsang A, Ormel J, Alonso J, Angermeyer MC, Benjet C, Bromet E, de Girolamo G, de Graaf R, Gasquet I, Gureje O, Haro JM, He Y, Kessler RC, Levinson D, Mneimneh ZN, Oakley Browne MA, Posada-Villa J, Stein DJ, Takeshima T, Korff Von M. Depression-anxiety relationships with chronic physical conditions: results from the World Mental Health Surveys. *J Affect Disord*. 2007;103:113–120.
70. Navarro-García MA, Marín-Fernández B, de Carlos-Alegre V, Martínez-Oroz A, Martorell-Gurucharri A, Ordoñez-Ortigosa E, Prieto-Guembe P, Sorbet-Amóstegui MR, Induráin-Fernández S, Elizondo-Sotro A, Irigoyen-Aristorena MI, García-Aizpún Y. Trastornos del ánimo preoperatorios en cirugía cardíaca: factores de riesgo y morbilidad postoperatoria en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:1005–1010.
71. Bosch JA, Engeland CG, Cacioppo JT, Marucha PT. Depressive symptoms predict mucosal wound healing. *Psychosom Med*. 2007;69:597–605.
72. Galynker I, Cohen L, Salvit C, Miner C, Phillips E, Focseneanu M, Rosenthal R. Psychiatric symptom severity and length of stay on an intensive rehabilitation unit. *Psychosomatics*. 2000;41:114–120.
73. Hirschmann MT, Testa E, Amsler F, Friederich NF. The unhappy total knee arthroplasty (TKA) patient: higher WOMAC and lower KSS in depressed patients prior and after TKA. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2013;21:2405–2411.
74. Singh JA, Lewallen DG. Medical and psychological comorbidity predicts poor pain outcomes after total knee arthroplasty. *Rheumatology (Oxford)*. 2013;52:916–923.
75. Ene KW, Nordberg G, Johansson FG, Sjöström B. Pain, psychological distress and health-related quality of life at baseline and 3 months after radical prostatectomy. *BMC Nurs*. 2006;5:8.
76. Williams JB, Alexander KP, Morin J-F, Langlois Y, Noiseux N, Perrault LP, Smolderen K, Arnold SV, Eisenberg MJ, Pilote L, Monette J, Bergman H, Smith PK, Afilalo J. Preoperative anxiety as a predictor of mortality and major morbidity in patients aged >70 years undergoing cardiac surgery. *Am J Cardiol*. 2013;111:137–142.

77. Badura-Brzoza K, Zajac P, Brzoza Z, Kasperska-Zajac A, Matysiakiewicz J, Piegza M, Hese RT, Rogala B, Semenowicz J, Koczy B. Psychological and psychiatric factors related to health-related quality of life after total hip replacement - preliminary report. *Eur Psychiatry*. 2009;24:119–124.
78. Barthelsson C, Nordström G, Norberg Å. Sense of coherence and other predictors of pain and health following laparoscopic cholecystectomy. *Scand J Caring Sci*. 2011;25:143–150.
79. EuroQol Group. EuroQol--a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*. 1990;16:199–208.
80. Hurst NP, Kind P, Ruta D, Hunter M, Stubbings A. Measuring health-related quality of life in rheumatoid arthritis: validity, responsiveness and reliability of EuroQol (EQ-5D). *Br J Rheumatol*. 1997;36:551–559.
81. Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res*. 2002;52:69–77.
82. Herrmann C. International experiences with the Hospital Anxiety and Depression Scale--a review of validation data and clinical results. *J Psychosom Res*. 1997;42:17–41.
83. Petermann F. Hospital Anxiety and Depression Scale, Deutsche Version (HADS-D). *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*. 2011;59:251–253.
84. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;6:361-370.
85. Kerper LF, Spies CD, Lößner M, Salz AL, Tafelski S. Persistence of psychological distress in surgical patients with interest in psychotherapy: Results of a 6-month follow-up. *PLoS ONE*. 2012;7(12):e51167.
86. Wolters U, Wolf T, Stützer H, Schröder T. ASA classification and perioperative variables as predictors of postoperative outcome. *Br J Anaesth*. 1996;77:217–222.
87. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40:373–383.
88. Sundararajan V, Henderson T, Perry C, Muggivan A, Quan H, Ghali WA. New ICD-10 version of the Charlson comorbidity index predicted in-hospital mortality. *J Clin Epidemiol*. 2004;57:1288–1294.
89. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi J-C, Saunders LD, Beck CA, Feasby TE, Ghali WA. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care*. 2005;43:1130–1139.
90. Noordzij PG, Poldermans D, Schouten O, Bax JJ, Schreiner FAG, Boersma E. Postoperative mortality in The Netherlands: a population-based analysis of surgery-specific risk in adults. *Anesthesiology*. 2010;112:1105–1115.
91. Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J*

- Surg. 1991;78:355–360.
92. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. Operationen und Prozedurenschlüssel. 2012. (Accessed on June 19, 2016, at <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/ops/kodesuche/index.htm> .)
  93. Neary WD, Heather BP, Earnshaw JJ. The Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity (POSSUM). *Br J Surg.* 2003;90:157–165.
  94. Saunders JB, Aasland OG, Babor TF, la Fuente de JR, Grant M. Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption--II. *Addiction.* 1993;88:791–804.
  95. Neumann T, Neuner B, Gentilello LM, Weiß-Gerlach E, Mentz H, Rettig JS, Schröder T, Wauer H, Müller C, Schütz M, Mann K, Siebert G, Dettling M, Müller JM, Kox WJ, Spies CD. Gender differences in the performance of a computerized version of the alcohol use disorders identification test in subcritically injured patients who are admitted to the emergency department. *Alcohol Clin Exp Res.* 2004;28:1693–1701.
  96. Hobson JA, Slade P, Wrench IJ, Power L. Preoperative anxiety and postoperative satisfaction in women undergoing elective caesarean section. *Int J Obstet Anesth.* 2006;15:18–23.
  97. Székely A, Balog P, Benkő E, Breuer T, Székely J, Kertai MD, Horkay F, Kopp MS, Thayer JF. Anxiety predicts mortality and morbidity after coronary artery and valve surgery--a 4-year follow-up study. *Psychosom Med.* 2007;69:625–631.
  98. Erim Y, Morawa E, Atay H, Aygün S, Gökalp P, Senf W. Sense of coherence and depression in the framework of immigration: Turkish patients in Germany and in Turkey. *Int Rev Psychiatry.* 2011;23:542–549.
  99. MacKinnon DP, Lockwood CM, Hoffman JM, West SG, Sheets V. A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. *Psychol Methods.* 2002;7:83–104.
  100. Gluyas C, Lum C, Chong SY, Borg C, Haines TP. Prevalence and influence of psychiatric comorbidity on rehabilitation outcome for older hospital inpatients. *Int Psychogeriatr.* 2011;23:1502–1514.
  101. Versteeg H, Hoogwegt MT, Hansen TB, Pedersen SS, Zwisler A-D, Thygesen LC. Depression, not anxiety, is independently associated with 5-year hospitalizations and mortality in patients with ischemic heart disease. *J Psychosom Res.* 2013;75:518–525.
  102. Goldberg D. The detection and treatment of depression in the physically ill. *World Psychiatry.* 2010;9:16–20.
  103. Antonovsky A. Die Entwicklung des Kohärenzgefühls im Verlauf des Lebens. In: Antonovsky A. *Salutogenese : zur Entmystifizierung der Gesundheit.* Dt. erw. Hrsg. von Alexa Franke. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie. [Dt. Übersetzung von Alexa Franke & Nicola Schulte]. Tübingen, Deutschland: Dgvt-Verl., 1997:114-117.

104. Caspi A, Roberts BW, Shiner RL. Personality development: stability and change. *Annu Rev Psychol.* 2005;56:453–484.
105. Fagermoen MS, Hamilton G, Lerdal A. Morbid obese adults increased their sense of coherence 1 year after a patient education course: a longitudinal study. *J Multidiscip Healthc.* 2015;8:157–165.
106. Kähönen K, Näätänen P, Tolvanen A, Salmela-Aro K. Development of sense of coherence during two group interventions. *Scand J Psychol.* 2012;53:523–527.
107. Wild K, Scholz M, Ropohl A, Bräuer L, Paulsen F. Strategies against burnout and anxiety in medical education—implementation and evaluation of a new course on relaxation techniques (Relacs) for medical students. *PLoS ONE.* 2014;9(12):e114967.
108. Cattell RB. Trait-view theory of perturbations in ratings and self ratings (L(BR)and Q-data): its application to obtaining pure trait score estimates in questionnaires. *Psychol Rev.* 1968;75:96–113.
109. Hüther G. Selbstheilungskräfte aktivieren. *Dtsch Arztebl.* 2012;109:422–423.

## Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Anna Editha Emmi Brämwig, geb. Michalak, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Die Bedeutung von „Sense of Coherence“ für Depressivität, Angst und Krankenhausverweildauer operativer Patienten in der Anästhesieambulanz“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -[www.icmje.org](http://www.icmje.org)) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem Betreuer, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift



## **Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

## **Danksagung**

Mein ausdrücklicher Dank gilt vor allem Herrn PD Dr. Henning Krampe, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin Campus Charité Mitte und Campus Virchow Klinikum der Medizinischen Fakultät Charité - Universitätsmedizin Berlin, für die Überlassung des Promotionsthemas und die verantwortungsvolle, geduldige, zuverlässige, stets einfühlsame und individuelle Unterstützung bei der Umsetzung.

Des Weiteren möchte ich Frau Univ.-Prof. Dr. C. Spies, Klinikdirektorin der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin Campus Charité Mitte und Campus Virchow Klinikum der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin und Initiatorin des BRIA-Projekts für ihre konstruktive Kritik und Unterstützung während der Doktorandenseminare danken.

Herrn Prof. Dr. Klaus Wernecke, ehemaligem Direktor des Instituts für Medizinische Biometrie an der Charité, sowie Herrn Alexander Krannich, Biostatistiker des Berliner Instituts für Gesundheitsforschung (BIH), danke ich für die Betreuung und Unterstützung bei der statistischen Auswertung.

Außerdem möchte ich auch Frau Dr. Léonie F. Kerper für ihre zuverlässige und selbstverständliche Unterstützung sowie ihre praktischen Ratschläge und strukturierten Herangehensweisen vor allem zu Beginn der Arbeit danken.

Darüber hinaus danke ich allen Mitarbeitern der Anästhesieambulanz der Charité – Campus Mitte und Campus Virchow-Klinikum sowie den Praktikanten, Diplomanden und Doktoranden des BRIA-Projekts.

Mein ausdrücklicher Dank gilt vor allem den Patienten, die uns ihr Vertrauen entgegengebracht und an der Studie teilgenommen haben.

Meinem Mann Bastian danke ich für seine liebevolle Unterstützung und Geduld.

Meinen Eltern danke ich für ihre Ermutigung und Liebe zu jeder Zeit.