

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 sozialer Unterstützung für Depressivität und Krankenhausverweildauer operativer Patienten**

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

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Anke Johanna Elisabeth Barth-Zoubairi  
aus Bad-Hersfeld

Datum der Promotion: 25.06.2017



# Inhaltsverzeichnis

<b>ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>4</b>
<b>0 ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>7</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>11</b>
1.1. Definition und Erfassung von sozialer Unterstützung.....	11
1.2. Soziale Unterstützung und Depressivität .....	12
1.3. Bedeutung von sozialer Unterstützung und Depressivität für Erkrankungen .....	14
1.4. Bedeutung von sozialer Unterstützung und Depressivität für das operative Outcome .....	15
<b>2 ZIEL UND FRAGESTELLUNG DER UNTERSUCHUNG</b> .....	<b>16</b>
<b>3 METHODEN</b> .....	<b>17</b>
3.1. Studiendesign und Studienzeitraum.....	17
3.2. Studienteilnehmer .....	17
3.2.1 Ein- und Ausschlusskriterien.....	17
3.2.2 Patientenstichprobe .....	18
3.3. Ablauf des Studieneinschluss .....	21
3.4. Ablauf der Datenerhebung .....	21
3.5. Messinstrumente und erhobene Daten .....	22
3.5.1 Berliner Social Support Skalen (BSSS) .....	22
3.5.2 Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) .....	25
3.5.3 Krankenhausverweildauer .....	27
3.5.4 Soziodemographische Charakteristika.....	29
3.5.5 Präoperative Gesundheit (ASA-Klassifikation).....	30
3.5.6 Somatische Komorbidität (Charlson Comorbidity Index).....	31
3.5.7 Schwere der Operation (Item aus dem POSSUM-Score) .....	32
3.5.8 Chirurgisches Fachgebiet .....	33
3.6. Statistik.....	33
<b>4 ERGEBNISSE</b> .....	<b>36</b>
4.1. Patientencharakteristika.....	36
4.2. Zusammenhänge zwischen psychischen, medizinischen und sozialen Patientenmerkmalen - univariate Analysen .....	39
4.2.1 Soziale Unterstützung, Depressivität und Krankenhaus-verweildauer.....	39

4.2.2	Assoziationen der soziodemographischen und medizinischen Patientencharakteristika mit sozialer Unterstützung, Depressivität und KVD .....	43
4.3	Der prädiktive Wert von sozialer Unterstützung und klinisch relevanter Depressivität - Regressionsanalysen .....	47
4.3.1	Bedeutung der sozialen Unterstützung zur Vorhersage von Depressivität .....	47
4.3.2	Der prädiktive Wert von sozialer Unterstützung beziehungsweise Depressivität für die Krankenhausverweildauer .....	49
4.3.3	Der prädiktive Wert von sozialer Unterstützung für die Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung von Depressivität .....	51
<b>5</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>56</b>
5.1	Soziale Unterstützung, klinisch relevante Depressivität und Krankenhausverweildauer: wesentliche Ergebnisse .....	56
5.2	Charakteristika der Stichprobe .....	57
5.2.1	Soziale Unterstützung .....	57
5.2.2	Klinisch relevante Depressivität .....	59
5.2.3	Krankenhausverweildauer.....	59
5.2.4	Soziodemographische und klinische Parameter .....	61
5.3	Interpretation der Ergebnisse .....	63
5.3.1	Zusammenhang von sozialer Unterstützung und Depressivität .....	63
5.3.2	Zusammenhang von sozialer Unterstützung und Krankenhausverweildauer.....	64
5.3.3	Zusammenhang von Depressivität und Krankenhausverweildauer.....	66
5.3.4	Soziale Unterstützung, Depressivität, Krankenhausverweildauer und soziodemographische sowie klinische Parameter .....	66
5.4	Methodenkritik, Limitationen und Stärken der Studie.....	69
5.5	Implikationen für Forschung und Klinik.....	72
5.6	Zusammenfassung und Schlussfolgerung .....	74
<b>6</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>77</b>
<b>7</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>92</b>
<b>8</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>93</b>

<b>9</b>	<b>EIDESSTÄTTLICHE VERSICHERUNG.....</b>	<b>95</b>
<b>10</b>	<b>LEBENS LAUF .....</b>	<b>97</b>
<b>11</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>99</b>

## Abkürzungen

ASA	American Society of Anesthesiologists
BRIA	Brückenintervention in der Anästhesiologie
BSSS	Berliner Social Support Skalen
CCI	Charlson Comorbidity Index
EISOP	Fragebogen zur Emotionalen und Informationellen Sozialen Unterstützung bei OP-Patienten
EISOP-R	Revidierter Fragebogen zur Emotionalen und Informationellen Sozialen Unterstützung bei OP-Patienten
F-SozU	Fragebogen zur Sozialen Unterstützung
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HADS-D	Hospital Anxiety and Depression Scale, deutsche Version
HADS-D/A	Subskala Angst der deutschen Version der HADS
HADS-D/D	Subskala Depression der deutschen Version der HADS
IQB	Interquartilbereich
KVD	Krankenhausverweildauer
LOS	Hospital length of stay
MW	Mittelwert
OPS	Operations- und Prozedurenschlüssel
POSSUM	Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity

RCT	Randomised controlled trial
RR	Relatives Risiko
SD	Standardabweichung
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
Sonet	Fragebogen zum Sozialen Netzwerk und zur Sozialen Unterstützung
SSQ	Social Support Questionnaire
WHO	Weltgesundheitsorganisation

Alle in der Arbeit genannten Personenbezeichnungen, wie beispielsweise Studienteilnehmer oder Patient, werden immer geschlechtsneutral verwendet.



## 0 Zusammenfassung

**Einleitung:** Die Bedeutung von sozialer Unterstützung für die Krankenhausverweildauer (KVD) operativer Patienten wurde bisher vor allem für Herz- oder Transplantatoperationen oder in kleinen Studiengruppen untersucht. Die zusätzliche Berücksichtigung von Depressivität findet sich selten. In der vorliegenden Studie sollen Zusammenhänge zwischen sozialer Unterstützung, klinisch signifikanter Depressivität und KVD operativer Patienten untersucht werden. Mitberücksichtigt werden soziodemographische und somatische Parameter.

**Methodik:** Die Untersuchung wurde als prospektive Beobachtungsstudie im Rahmen des Projektes ‚Wirksamkeit der Psychotherapeutischen Brückenintervention in der Anästhesiologie (BRIA)‘ in der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin am Campus Virchow-Klinikum und Campus Charité Mitte, Charité - Universitätsmedizin Berlin, durchgeführt. 2704 Patienten nahmen vor der Prämedikationsvisite an einer computergestützten Lebensstilbefragung teil, die unter anderem soziale Unterstützung und Depressivität erfasste. Die Skalen ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘, ‚Suche nach Unterstützung‘ und ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ der Berliner Social Support Skalen (BSSS) sowie die Skala für Depression der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D/D) wurden verwendet. Die statistische Auswertung erfolgte deskriptiv, durch Korrelationsberechnung, Gruppenvergleiche und binär-logistische Regressionsanalysen.

**Ergebnisse:** Der überwiegende Teil der Studienteilnehmer schätzte sich als gut sozial unterstützt ein. Depressive Patienten wiesen im Vergleich mit nicht depressiven Patienten statistisch signifikant niedrigere Werte in wahrgenommener sozialer Unterstützung ( $p < 0,001$ ) und Suche nach Unterstützung ( $p < 0,001$ ) auf.

Wahrgenommene soziale Unterstützung (OR: 0,153 [95% CI 0,122–0,193],  $p < 0,001$ ) und Suche nach Unterstützung (OR: 0,390 [95% CI 0,331–0,460],  $p < 0,001$ ) sagten klinisch relevante Depressivität in binär-logistischen Regressionsanalysen statistisch signifikant voraus, wobei folgende weitere Prädiktoren in das Regressionsmodell einbezogen wurden: Alter, Geschlecht, Allein lebend, Einkommen, Hochschulabschluss, Berufstätigkeit, präoperative Gesundheit, Schwere der körperlichen Komorbidität,

Schwere des operativen Eingriffs und chirurgisches Fachgebiet. Eine Assoziation zwischen sozialer Unterstützung und KVD lag nicht vor.

Patienten mit klinisch relevanter Depressivität hatten eine signifikant längere KVD (Median: 4 Tage, IQB: 2-6) als Patienten ohne Depressivität (Median: 3 Tage, IQB: 2-5,  $p < 0.001$ ). In dem für die genannten zusätzlichen Faktoren adjustierten Regressionsmodell stellte klinisch relevante Depressivität einen signifikanten Prädiktor für eine verlängerte KVD dar (OR: 1,497 [95% CI 1,130-1,984],  $p < 0,001$ ).

**Schlussfolgerung:** Soziale Unterstützung hat bei operativen Patienten keine direkte Assoziation mit der KVD. Die Ergebnisse weisen jedoch auf einen indirekten Zusammenhang hin, indem soziale Unterstützung signifikant mit Depressivität assoziiert ist, und Depressivität wiederum einen signifikanten Prädiktor für KVD darstellt. Eine schwerpunktmäßig auf Depressivität beruhende psychotherapeutische Intervention könnte die KVD positiv beeinflussen, das Potential der sozialen Unterstützung intensivieren und das langfristige Outcome von operativen Patienten verbessern.

## Abstract

**Background:** The impact of social support on hospital length of stay (LOS) of surgical patients has so far mainly been studied in the fields of cardiac operation or organ transplantation or utilising rather small sample groups. The acknowledgement of depression as an additional factor is rare. The present study investigates the relationships between social support, clinically significant depression and LOS of surgical patients. Sociodemographic and somatic parameters will be additionally considered in this analysis.

**Method:** This prospective observational study took place in the context of the BRIA project (Bridging Intervention in Anaesthesiology) in the Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Campus Charité Mitte and Campus Virchow-Klinikum, Charité–Universitätsmedizin, Berlin, Germany. A sample of 2704 patients completed before the preoperative anaesthesiological examination a computerized life style screening including questionnaires assessing social support and depression. The scales ‘perceived social support’, ‘support seeking’ and ‘need for support’ of the Berlin Social Support Scales (BSSS) were used as well as the scale for Depression of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D). Statistical analyses were performed via descriptive statistics, correlation analysis, group comparison and binary logistic regression analysis.

**Results:** The majority of patients considered themselves to be well socially supported. Patients with clinically significant depression showed a significantly lower score concerning perceived social support ( $p < 0.001$ ) and support seeking ( $p < 0.001$ ) than patients without depression. Perceived social support (OR= 0.153 [95% CI 0.122-0.193],  $p < 0.001$ ) and support seeking (OR= 0.390 [95% CI 0.331-0.460],  $p < 0.001$ ) were significant predictors for clinically relevant depression in binary logistic regression analysis. The following factors were accounted for in the analysis: age, gender, living alone, income, education, employment, preoperative health, severity of physical comorbidities, severity of surgical procedure and surgical area. There was no association between social support and LOS.

Patients with clinically significant depression had a significantly longer LOS (M= 4 days, IQR= 2-6) than patients without depression (M= 3 days, IQR= 2-5,  $p<0.001$ ). In the regression model adjusted for earlier mentioned factors, depression predicts prolonged LOS (OR= 1.497 [95% CI 1.130-1.984],  $p<0.001$ ).

**Conclusion:** Social support has no direct impact on the LOS of surgical patients. However, results indicate an indirect association, as social support is significantly associated with depression, and depression has a significant association with LOS. The provision of psychotherapeutic interventions aimed at depression might positively influence LOS. Furthermore, the positive impact of social support could be strengthened and the long term outcome for surgical patients might be improved.

# 1 Einleitung

## 1.1. Definition und Erfassung von sozialer Unterstützung

Unterschiedliche wissenschaftliche Fachbereiche, wie Psychologie, Soziologie oder Medizin setzten sich bisher mit dem Thema der sozialen Unterstützung auseinander<sup>1</sup>, und eine beträchtliche Zahl von Definitionen wurde publiziert<sup>2,3</sup>. Erste intensivere Auseinandersetzungen mit dem Begriff beginnen in den 1970er Jahren und beschreiben soziale Unterstützung als ‚Grad der Zufriedenheit einer Person mit Interaktionen anderer im Hinblick auf soziale Bedürfnisse‘<sup>(4,Seite:50)</sup>. Es folgen eine Reihe immer differenzierterer Darlegungen und Untersuchungen des Begriffes. Neben der Unterstützung durch nahestehende Personen werden beispielsweise emotionale, informationelle oder finanzielle Aspekte sowie negative Unterstützung in die Forschung mit einbezogen<sup>2,5-9</sup>. Heute wird soziale Unterstützung üblicherweise als qualitative Komponente von sozialen Ressourcen aufgefasst, mit deren Hilfe Umweltanforderungen optimal begegnet werden kann<sup>10</sup>. Soziale Unterstützung wird von dem sozialen Netzwerk (quantitative Ressource) einer Person abgegrenzt. Grundsätzlich wird die erhaltene (received) und die wahrgenommene (perceived) soziale Unterstützung unterschieden<sup>10,11</sup>. Das von Knoll und Schwarzer entwickelte Modell der Unterstützungsinteraktion spezifiziert soziale Unterstützung und berücksichtigt zusätzlich sowohl die Suche als auch das Bedürfnis nach Unterstützung sowie die geleistete Unterstützung als nahe stehende Umwelt- und Persönlichkeitsvariablen<sup>10</sup>. Soziale Unterstützung stellt eine ‚Hilfsinteraktion zwischen einem Unterstützungsempfänger und einem Unterstützungsgeber‘<sup>(10,Seite:109)</sup> dar, erleichtert Krisensituationen und lässt Belastungen erträglicher erscheinen<sup>10</sup>. Dabei kann informationelle Unterstützung wie zum Beispiel ein helfender Ratschlag oder eine Information, instrumentelle Unterstützung durch das Übernehmen von Aufgaben oder Kosten und emotionale Unterstützung durch empathische Zuwendung in Form von Mitleid, Trost oder Ermunterung unterschieden werden<sup>10</sup>.

Die Vergleichbarkeit der einzelnen Studien wird durch die Vielfalt der Messinstrumente erschwert<sup>5,11,12</sup>. Die von Schulz und Schwarzer (2003) entwickelten Berliner Social Support Skalen (BSSS)<sup>11</sup> reihen sich ein in eine Anzahl von Messinstrumenten zur

Ermittlung der sozialen Unterstützung wie zum Beispiel The Social Support Questionnaire<sup>13</sup>, das Interview zum Sozialen Netzwerk und zur Sozialen Unterstützung (SONET)<sup>14</sup> oder der Fragebogen zur sozialen Unterstützung (F-SozU)<sup>1</sup>. Die BSSS umfassen 6 Skalen, durch die Teilaspekte sozialer Unterstützung getrennt voneinander gemessen werden können und die unter anderem zwischen instrumenteller, informationeller und emotionaler Unterstützung differenzieren. Es handelt sich um ein Messinstrument, das einerseits eine mehrdimensionale Erfassung und andererseits den bedarfsorientierten Einsatz der einzelnen Dimensionen von sozialer Unterstützung ermöglicht<sup>11</sup>. Die vorliegende Arbeit beruht auf der oben dargelegten Definition der sozialen Unterstützung und verwendet als Messinstrument die Berliner Social Support Skalen (BSSS), die soziale Unterstützung dementsprechend widerspiegeln.

## **1.2 Soziale Unterstützung und Depressivität**

Depression ist eine Erkrankung der Stimmung (Affektivität), des Verhaltens und Erlebens; das Beschwerdebild bezieht seelische wie körperliche Symptome ein<sup>15</sup>. Sie kann sich durch Veränderungen des Verhaltens wie Aktivitätsverlust, kraftlose Körperhaltung, Unruhe, traurige Mimik, auf emotionaler Ebene als Melancholie oder innere Leere, im kognitiven Bereich in Form von Denkblockaden oder Vergesslichkeit und durch physiologisch-vegetative Symptome wie Antriebslosigkeit, Herzrasen, Schlaf- oder Essstörungen oder Schmerz äußern. Das subjektive Erleben von depressiven Symptomen wird als Depressivität bezeichnet, und wenn die Depressivität hinsichtlich Dauer, Intensität und/oder Anzahl an Symptomen ein Ausmaß an deutlich erhöhter psychischer Belastung erreicht, spricht man von klinisch signifikanter Depressivität<sup>16</sup>. In der vorliegenden Arbeit wird das Vorliegen depressiver Symptome durch die Skala für Depression des Selbstbeurteilungsverfahrens Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS-D) erfasst und bei Überschreiten des cut-off-Wertes von  $\geq 9$  als klinisch signifikante Depressivität definiert<sup>17</sup>. In einer Studie des Robert-Koch-Instituts von 2013 zur Erfassung der Prävalenz von depressiver Symptomatik und Depression, in der 7988 Personen im Alter von 18 bis 79 Jahren erfasst wurden, lag bei 8,1 % der Teilnehmer eine klinisch signifikante Depressivität vor. Die 12-Monats-Prävalenz für eine durch einen Arzt oder Psychotherapeuten diagnostizierte depressive Störung lag bei 6 %, während sich die Lebenszeitprävalenz auf 11,6 % belief<sup>18</sup>. Diese Daten bestätigen die

Ergebnisse weiterer Bevölkerungsstudien<sup>19,20</sup>. Der genaue Zusammenhang zwischen Depressivität und sozialer Unterstützung wird in der Literatur diskutiert, wobei es sowohl klare Hinweise für Korrelationen als auch für deren gegenseitige Bedeutung als Prädiktor gibt<sup>21,22</sup>. Im Folgenden werden einige Beispiele, die diese Zusammenhänge bestätigen, berichtet. In einer populationsbasierten Studie mit  $N= 4854$  Teilnehmern, von denen 334 an Asthma bronchiale erkrankt waren, konnte gezeigt werden, dass bei niedriger sozialer Unterstützung die Assoziation zwischen Depressivität und dem Asthmarisiko höher war als bei guter sozialer Unterstützung<sup>23</sup>. Bei  $N=27$  Patienten, die an einer amyotrophen Lateralsklerose erkrankt waren, stellte soziale Unterstützung einen entscheidenden Prädiktor für die Schwere einer Depression dar<sup>24</sup>. Bei Herzinsuffizienz beeinflusst soziale Unterstützung als Mittel der Krankheitsverarbeitung Depression günstig (Überblick in <sup>25</sup>) und stellt gemeinsam mit Depression einen Prädiktor für die Mortalität bei koronarer Herzerkrankung dar<sup>26</sup>. Neben Depressivität korrelieren weitere gesundheitsbezogenen Outcomevariablen wie Rollenfunktion, Adaptationsmechanismen und Lebenseinstellung mit sozialer Unterstützung<sup>27</sup>. Um das Ausmaß einer Krankheit und die damit verbundene Belastung zu erfassen und die Bewältigung durch den Patienten einzuschätzen, ist die Lebensqualität ein entscheidendes Maß<sup>28</sup>. Sie wird durch soziale Unterstützung günstig<sup>29,30</sup> und durch Depression negativ beeinflusst<sup>31</sup>. In verschiedenen Studien über Herzerkrankungen wird ein Zusammenhang zwischen Depression und sozialer Unterstützung als einflussnehmende Variable, Coping-Variable oder Puffer bestätigt<sup>25,32,33</sup>. Einen Mediatoreffekt der sozialen Unterstützung auf den Zusammenhang zwischen Depression und Herzleistung konnten Greco et al. in einer prospektiven Untersuchung von herzerkrankten Patienten ( $N=75$ ) nachweisen<sup>34</sup>.

### 1.3 Bedeutung von sozialer Unterstützung und Depressivität für Erkrankungen

Die unterschiedlichen Studien zur sozialen Unterstützung wiesen Assoziationen zu Erkrankung<sup>35</sup>, Depression und Lebensqualität<sup>24,25,30</sup> sowie moderierende Wirkung auf stressabhängige körperliche Reaktionen<sup>36</sup> und eine Risikosenkung für das Auftreten von physischen Erkrankungen nach<sup>23</sup>. Eine günstige Wirkung der sozialen Unterstützung auf das Wohlbefinden, die Gesundheit und die Lebenserwartung wird in der Literatur beschrieben<sup>24,27,33,37,38</sup>. Folgende Beispiele beschreiben die Wirkung detaillierter: Die Arbeit von Baron et al. (1990) ermittelten eine höhere T-Zell-Proliferation und natürliche Killer-Zell-Aktivität bei Angehörigen von Krebspatienten mit guter sozialer Unterstützung. Es zeigte sich, dass die in die Messung einbezogenen instrumentalen und emotionalen Formen der sozialen Unterstützung mit der Aktivierung des Immunsystems assoziiert waren<sup>39,40</sup>. Aktiv oder passiv sozial unterstützte Testpersonen nehmen Schmerz weniger stark wahr<sup>40</sup>. Rozanski et al. (1999) sahen einen Zusammenhang zwischen sozialer Unterstützung und einem gesünderen Lebensstil sowie einer Senkung des Atherosklerose-Risikos über eine Aktivierung des autonomen Nervensystems<sup>32</sup>. In einer Untersuchung von Myokardinfarktpatienten (N=1951) zeigten Leifheit-Limson et al. (2012), dass soziale Unterstützung mit einem verbesserten Outcome innerhalb eines Jahres in Bezug auf eine Angina-Pectoris-Symptomatik, die Lebensqualität sowie die allgemeine physische und mentale Gesundheit einhergeht<sup>41</sup>. Patienten mit Ulcus duodeni schätzten sich – verglichen mit nicht psychosomatisch erkrankten, traumatisch-orthopädischen Patienten – weniger sozial unterstützt ein<sup>42</sup>. Schließlich ging soziale Unterstützung mit einer Verbesserung der 7-Jahres-Überlebensrate nach Mammakarzinom-Operation einher<sup>35</sup>.

Demgegenüber scheint sich Depressivität negativ auf den Krankheitsverlauf auszuwirken. So beschreibt Goldberg (2010) die enge Beziehung zwischen chronischen Erkrankungen und Depression sowie deren Bedeutung als Risikofaktor für physische Erkrankungen<sup>30</sup>. Bei herzerkrankten Patienten stand Depression mit einem größeren Risiko für Komplikationen<sup>43</sup> und einer schlechteren Prognose<sup>44,45</sup> in Verbindung. Katon et al. (2007) beschreiben in ihrer Übersichtsarbeit, dass bei chronisch kranken

Patienten (Diabetes, Herz-, Lungen-, Gelenkerkrankungen) mit Depression eine ausgeprägtere Krankheitssymptomatik vorlag und eine subjektive Verringerung von z.B. Neuropathien, respiratorischen Beschwerden, Palpitationen und Brustschmerz oder Gelenkschmerzen nach Behandlung der Depression berichtet wurde<sup>46</sup>.

## **1.4 Bedeutung von sozialer Unterstützung und Depressivität für das operative Outcome**

In Bezug auf das operative Outcome belegen frühere Studien negative Assoziationen von Depressivität und positive Assoziationen von sozialer Unterstützung mit dem Ergebnis von Operationen<sup>47-51</sup>. Außerdem konnten auch bei operativen Patienten teils signifikante, meist negative Korrelationen zwischen Depression einerseits und sozialer Unterstützung andererseits ermittelt werden<sup>47,52-55</sup>. Die Parameter, anhand derer der Einfluss gemessen wird, sind vielfältig. Es zeigte sich, dass Depressionen sich negativ auf die Krankenhausverweildauer<sup>53,55-59</sup>, das Infektionsgeschehen<sup>60</sup>, Schmerz<sup>61,62</sup> und die Symptomreduktion<sup>63</sup> auswirken. Soziale Unterstützung scheint in Zusammenhang mit dem psychosozialen Befinden, dem Langzeitüberleben, der physischen Morbidität sowie der Länge des Krankenhausaufenthaltes nach Organtransplantation<sup>48,64-66</sup> zu stehen. Bis auf wenige Studien<sup>56,67</sup> beziehen sich die meisten Untersuchungen auf einzelne operative Verfahren<sup>61-63</sup> - meist Transplantationen<sup>48,64-66</sup> oder Herzoperationen<sup>60,64,65</sup> - und berücksichtigen häufig eher kleine Stichproben<sup>60</sup>.

Zusammengefasst zeichnet sich ab, dass Depressivität mit einem schlechteren und soziale Unterstützung mit einem besseren operativen Outcome assoziiert sind<sup>51</sup>. Außerdem liegen Belege über den positiven Effekt von professioneller Unterstützung<sup>35</sup> und psychologischer Intervention<sup>68-70</sup> auf das psychische Outcome bei operativen Patienten vor (Überblick:<sup>69</sup>). Schließlich besteht auf Seiten des Patienten der Bedarf und das Bedürfnis nach psychologischer Unterstützung<sup>71</sup> und es gibt Modelle, die eine praktikable Umsetzung im Klinikalltag darstellen<sup>30,72</sup>. Studien, die soziale Unterstützung in Beziehung zu Depressivität setzen und ihre gemeinsame Assoziation mit der Krankenhausverweildauer operativer Patienten aus verschiedenen operativen Fachgebieten untersuchen, fehlen bislang. Diese Arbeit soll einen Beitrag leisten, weitere Informationen über diese Zusammenhänge zu ermitteln.

## 2 Ziel und Fragestellung der Untersuchung

In der vorliegenden Arbeit soll die Bedeutung von sozialer Unterstützung für klinisch relevante präoperative Depressivität und Krankenhausverweildauer operativer Patienten untersucht werden. Da soziale Unterstützung mit ausgewählten Skalen der Berliner Social Support Skalen (BSSS) gemessen wird, kann eine differenzierte Betrachtung von wahrgenommener sozialer Unterstützung sowie der Suche nach Unterstützung und dem Bedürfnis nach Unterstützung erfolgen.

Zunächst sollen die einfachen Zusammenhänge von sozialer Unterstützung, präoperativer Depressivität, Krankenhausverweildauer, wesentlicher soziodemografischer Parameter und klinischer Faktoren explorativ analysiert werden.

Die primäre Fragestellung der Studie umfasst diverse Prädiktionsanalysen:

- (1) die Vorhersage von klinisch relevanter Depressivität durch soziale Unterstützung,
- (2) die Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung,
- (3) die Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch klinisch relevante Depressivität,
- (4) die gemeinsame Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung und klinisch relevante Depressivität.

Bei den Prädiktionsanalysen soll der Einfluss folgender wesentlicher soziodemographischer und klinischer Parameter berücksichtigt werden: Alter, Geschlecht, Allein lebend, Einkommen, Ausbildung, Berufstätigkeit, Schwere der organmedizinischen Komorbidität, präoperative Gesundheit, Schwere des operativen Eingriffs und chirurgisches Fachgebiet.

## **3 Methoden**

### **3.1 Studiendesign und Studienzeitraum**

Die vorliegende Untersuchung wurde als Teilstudie im Rahmen des Projektes ‚Wirksamkeit der Psychotherapeutischen Brückenintervention in der Anästhesiologie (Kurztitel: BRIA)‘ in der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Campus Virchow-Klinikum und Campus Charité Mitte, Charité - Universitätsmedizin Berlin durchgeführt<sup>70</sup>. Das Studienkonzept ist in Form einer prospektiven Beobachtungsstudie ausgearbeitet. Die Studienbewilligung und positive Bewertung durch die Ethikkommission der Charité lag vor (Ethikantragsnummer: EA1/014/11). Die Patientendaten wurden pseudonymisiert erfasst und anonymisiert ausgewertet. Der Datenschutzbeauftragte der Charité stimmte dieser Datenerfassung, -verarbeitung und -speicherung zu.

Die Rekrutierung der Patienten erfolgte von November 2011 bis Juni 2012. Die Patienten stellten sich von Montag bis Freitag in den Anästhesieambulanzen während der Öffnungszeiten zwischen 9:00 Uhr und 17:00 Uhr zur Prämedikationsvisite vor. In dieser Zeit konnten sie an der Studie teilnehmen, indem sie während der Wartezeit auf ihre Prämedikationsvisite eine computergestützte Lebensstilbefragung bearbeiteten.

### **3.2 Studienteilnehmer**

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

Mögliche Studienteilnehmer waren Patienten, die sich wegen eines operativen Eingriffes in den Anästhesieambulanzen der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin am Campus Virchow-Klinikum und Campus Charité Mitte der Charité - Universitätsmedizin Berlin vorstellten.

Eingeschlossen wurden volljährige Patienten, die aufgrund eines elektiv-operativen Eingriffes in der Anästhesieambulanz vorstellig wurden, nach Aufklärung durch das Studienpersonal eine schriftliche Einverständniserklärung unterschrieben hatten und keines der folgenden Ausschlusskriterien aufwiesen: Alter unter 18 Jahren; mangelndes deutsches Sprachverständnis; Notfallaufnahmen; Operationen mit dringlicher Indikation;

stationäre Prämedikation; Zustände, die eine ausreichende Information mit anschließender Zustimmung unmöglich machen; neurologische, psychiatrische oder andere Erkrankungen mit Einschränkung der Geschäftsfähigkeit; fehlende Bereitschaft zur Speicherung und Weitergabe von pseudonymisierten Krankheitsdaten im Rahmen der klinischen Studie; Mitarbeiter der Charité; juristische Betreuung; Polizeibegleitung des Patienten; Unterbringung in einer Anstalt auf gerichtliche oder behördliche Anordnung.

Patienten, die ohne Angabe von Gründen die Teilnahme ablehnten oder abbrachen und die aus körperlichen, technischen oder organisatorischen Gründen nicht teilnehmen konnten, wurden ebenfalls ausgeschlossen.

Schließlich wurden keine Daten von Patienten in die Datenanalyse der vorliegenden Untersuchung einbezogen, bei denen Gründe vorlagen, die sich neben den gesundheitlich-operativen und den psychosozialen Parametern verzerrend auf die Krankenhausverweildauer nach Operationen auswirkten. Hierzu gehörten ambulante Operationen, keine Operation, Entlassung gegen ärztlichen Rat, während des Krankenhausaufenthalts verstorben, sowie Entlassung in ein anderes Krankenhaus.

### **3.2.2 Patientenstichprobe**

Insgesamt wurden 7236 Patienten hinsichtlich Ein- und Ausschlusskriterien für die vorliegende Studie untersucht (Abbildung 1). Nach Überprüfung der Einschlusskriterien waren 3695 Patienten grundsätzlich für die Teilnahme geeignet. Von diesen Patienten nahmen 991 Patienten nicht an der Befragung teil, so dass sich eine Stichprobe von 2704 Studienteilnehmern ergab. Die Daten von 217 Patienten wurden nicht in die Datenanalyse der vorliegenden Untersuchung einbezogen, weil bei ihnen Gründe vorlagen, durch die die Krankenhausverweildauer verzerrend beeinflusst werden kann. Der abschließende Datensatz bestand aus 2487 Fällen (Abbildung 1).

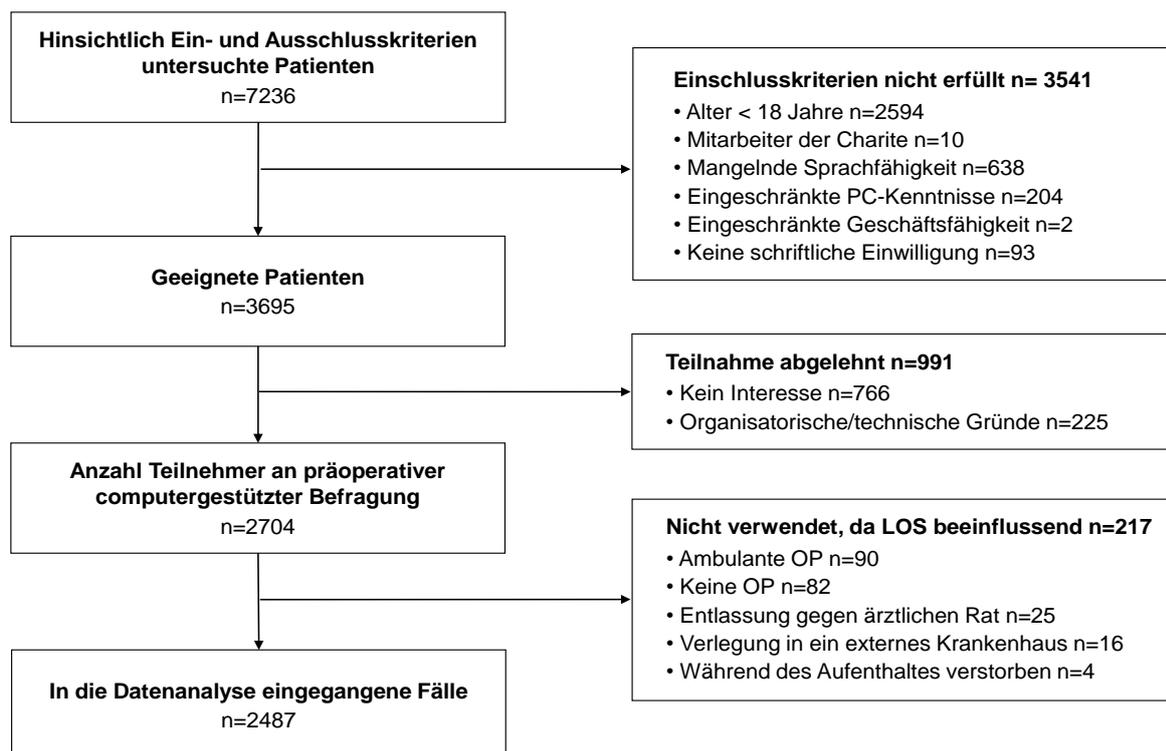


Abbildung 1: Einschlussbaum zur Patientenrekrutierung

Tabelle 1 zeigt den Vergleich von Patienten, deren Daten in die Analyse einbezogen wurden (N=2487) mit Patienten, deren Daten nicht einbezogen wurden (n= 217) hinsichtlich Depressivität, sozialer Unterstützung und soziodemographischer Variablen. Patienten, deren Daten in die Analyse eingingen, unterschieden sich nicht signifikant von Patienten, deren Daten nicht einbezogen wurden, im Hinblick auf Depressivität, soziale Unterstützung, Partnerschaft und Wohnsituation, Schulabschluss und Berufstätigkeit. Hinsichtlich Alter, Geschlecht und Einkommen lässt sich ein signifikanter Unterschied erkennen.

**Tabelle 1: Vergleich der Fälle, deren Daten in die Datenanalyse einbezogen versus nicht einbezogen worden sind; n (%)**  
**Median [25. - 75. Perzentile]**

	Einbezogen N=2487	Nicht einbezogen n=217	
<b>Psychologische Variablen</b>			
<b>Depressivität (HADS-D)</b>			
HADS-D $\geq$ 9	359 (14,4)	28 (12,9)	$p=0,537$
HADS-D < 9	2128 (85,6)	189 (87,1)	
HADS-D Summenwert *	3 [1-6]	4 [2-6]	$p=0,413$
<b>Soziale Unterstützung (BSSS)</b>			
Wahrgenommene soziale Unterstützung**	4 [3,5-4]	3,88 [3,38-4]	$p=0,067$
Wahrgenommene emotionale soziale Unterstützung**	4 [3,75-4]	4 [3,5-4]	$p=0,058$
Wahrgenommene instrumentale soziale Unterstützung**	4 [3,5-4]	4 [3,25-4]	$p=0,057$
Bedürfnis nach Unterstützung**	2,75 [2,25-3]	2,75 [2,25-3,25]	$p=0,447$
Suche nach Unterstützung**	3 [2,4-3,4]	3 [2,4-3,6]	$p=0,576$
<b>Soziodemographische Charakteristika</b>			
<b>Alter</b> ***	48 [35-60]	38 [29-54]	$p<0,001$
<b>Geschlecht</b>			
Weiblich	1160 (46,6)	123 (56,7)	$p=0,005$
Männlich	1327 (53,4)	94 (43,3)	
<b>Partnerschaft und Wohnsituation</b>			
Alleine lebend: ja	658 (26,5)	52 (24,0)	$p=0,423$
Partnerschaft: ja	1837 (73,9)	151 (69,6)	$p=0,171$
<b>Einkommen &gt; 1475 €</b>			
$\leq$ 1475 €	1368 (55,0)	100 (46,1)	$p=0,020$
Keine Angabe	728 (29,3)	82 (37,8)	
	391 (15,7)	35 (16,1)	
<b>Schulabschluss</b>			
Fach/Hochschulzugangsberechtigung	1161 (46,7)	96 (44,2)	$p=0,489$
<b>Berufstätigkeit</b>			
Berufstätig/in Ausbildung	1593 (64,1)	136 (62,7)	$p=0,685$

\*(Min-Max: 0-21), \*\*(Min-Max: 1-4), \*\*\* (Min-Max: 18-86)

### **3.3 Ablauf des Studieneinschluss**

Die Patienten wurden nach Eintreffen in der Anästhesieambulanz über die Möglichkeit an der Studienteilnahme informiert. Bei Interesse stellten sich die Patienten in den Räumlichkeiten der BRIA-Studie vor. Wenn sie die Einschlusskriterien erfüllten und bei ihnen keine Ausschlusskriterien vorlagen, erhielten sie eine ausführliche Information über den Studienablauf, das Ziel der Studie und den Datenschutz sowie die Freiwilligkeit der Studienteilnahme. Der zeitliche Rahmen wurde auf 15 bis 20 Minuten angesetzt. Nach schriftlich und mündlich erfolgter Aufklärung - einerseits durch einen Studienmitarbeiter, andererseits anhand eines Aufklärungsformulars - und schriftlich erklärter Einwilligung zur Studienteilnahme, konnten die Patienten die computergestützte Lebensstilbefragung während ihrer Wartezeit zur Prämedikationsvisite bearbeiten.

### **3.4 Ablauf der Datenerhebung**

Die teilnehmenden Patienten wurden in einem für die Studie zur Verfügung gestellten Raum zu einem Computerarbeitsplatz geführt, an dem sie die Befragung nach einer individuellen Einweisung selbständig und ihrem Arbeitstempo entsprechend bearbeiten konnten. Die Befragung enthielt mehrere standardisierte Fragebögen zu psychischen Faktoren, sowie Einzel-Items zu soziodemographischen und klinischen Parametern. Alle Items lagen in Form eines Multiple-Choice-Verfahrens mit Einfach- als auch Mehrfachantwortmöglichkeiten vor. Für auftretende Fragen stand jederzeit ein Mitarbeiter der Studie zur Verfügung. Um ein versehentliches Überspringen einer Frage zu vermeiden, war die Befragung so gestaltet, dass jede Seite komplett ausgefüllt sein musste, bevor man zur nächsten Seite weiter blättern konnte. Nach Durchführung der gesamten Befragung erhielten die Teilnehmer eine computerisiert personalisierte Auswertung ihrer Antworten und eine Erläuterung der Ergebnisse.

## 3.5 Messinstrumente und erhobene Daten

### 3.5.1 Berliner Social Support Skalen (BSSS)

Die Berliner Social Support Skalen (BSSS) weisen sich durch einen mehrdimensionalen Ansatz aus und wurden von Schulz und Schwarzer (2003) entwickelt, um soziale Unterstützung differenziert und unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Komponenten von sozialer Unterstützung zu erfassen. Zunächst konnte die Effektivität der BSSS bei Tumoroperations-Patienten gezeigt werden<sup>11</sup>. Inzwischen stellt sich eine breitere Anwendung dieses Testverfahrens über den Bereich der Krebspatienten hinaus ein. Schlote et al. (2008) untersuchten soziale Unterstützung, gemessen mittels BSSS, bei Schlaganfallpatienten und deren Angehörigen<sup>73</sup>. Wirtz et al. (2006) ermittelten einen Zusammenhang zwischen Bluthochdruck und Stresshormonen mit sozialer Unterstützung<sup>36</sup> und Matuz et al. (2010) zeigten die Bedeutung von sozialer Unterstützung für Depressionen bei Patienten, die an Amyotropher Lateralsklerose erkrankt waren<sup>24</sup>. Knoll et al. (2006) verwendeten die BSSS zur Untersuchung von möglichen Prädiktoren für soziale Unterstützung durch einen Partner im Rahmen einer radikalen Prostatektomie<sup>74</sup>. Bromand et al. (2012) verwendeten die BSSS zur Überprüfung von psychosozialen Faktoren auf die mentale Gesundheit in Deutschland lebender türkischer Frauen<sup>75</sup>.

Die BSSS umfassen 34 Items, die 5 Skalen zugeordnet werden. Gemessen werden wahrgenommene soziale Unterstützung, erhaltene soziale Unterstützung, Bedürfnis und Suche nach Unterstützung sowie protektives Abfedern. In einer weiteren Skala kann die soziale Unterstützung durch eine unterstützende Person beurteilt werden. Die Skala ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘ wird in 2 Subskalen mit je 4 Items unterteilt: ‚emotionale soziale Unterstützung‘ und ‚instrumentelle soziale Unterstützung‘. Die Skala ‚erhaltene Unterstützung‘ wird in 3 Subskalen unterteilt: ‚emotionale soziale Unterstützung‘, ‚instrumentelle soziale Unterstützung‘ und ‚informationelle soziale Unterstützung‘. Zu jeder Frage stehen 4 Antwortalternativen (stimmt nicht=1, stimmt kaum=2, stimmt eher=3, stimmt genau=4) zur Auswahl, um die Übereinstimmung mit der Frage zu bewerten. Negativ-Items gehen umgekehrt in die Berechnung ein<sup>11</sup>.

In der vorliegenden Arbeit wurden die Skalen ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘, ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ und ‚Suche nach Unterstützung‘ verwendet. Die interne Konsistenz (Cronbach's Alpha) wurde in der Arbeit von Schulz und Schwarzer für die Skala ‚wahrgenommene Unterstützung‘ mit  $\alpha = .83$ , für die Skala ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ mit  $\alpha = .63$  und für die Skala ‚Suche nach Unterstützung‘ mit  $\alpha = .81$  angegeben. Die Analyse der Subskalen ergab für die ‚wahrgenommene emotionale Unterstützung‘  $\alpha = .73$  und für die ‚wahrgenommene instrumentelle Unterstützung‘  $\alpha = .69$ <sup>11</sup>. Für die vorliegende Untersuchung sind die Reliabilitätskoeffizienten und die jeweils niedrigsten und höchsten Trennschärfekoeffizienten der Items der einzelnen Skalen in Tabelle 2 dargestellt. Die Alpha-Werte der Skalen ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘ und ‚Suche nach Unterstützung‘ liegen in der aktuellen Untersuchung etwas höher, der Wert für die Skala ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ liegt mit  $\alpha = 0.55$  niedriger.

**Tabelle 2: Reliabilität der Subskalen der BSSS und Trennschärfe der Items; N=2487**

BSSS	Item-Anzahl	Cronbach's Alpha	Trennschärfekoeffizient
Wahrgenommene soziale Unterstützung	8	0,926	0,613 – 0,819
Wahrgenommene emotionale Unterstützung	4	0,865	0,629 – 0,779
Wahrgenommene instrumentale Unterstützung	4	0,880	0,720 – 0,795
Bedürfnis nach Unterstützung	4	0,558	0,017 – 0,512
Suche nach Unterstützung	5	0,845	0,570 – 0,713

Das Item ‚Ich komme am besten ohne fremde Hilfe zurecht‘ aus der Skala ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ hat den niedrigsten Trennschärfewert (0,017). Das Item ‚Wenn ich traurig bin, gibt es Menschen, die mich aufmuntern‘ aus der Skala ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘ hat den höchsten Trennschärfekoeffizienten der Untersuchung (0,819).

Schulz und Schwarzer (2003) überprüften die Validität unter anderem hinsichtlich folgender Faktoren: Die Mittelwerte der Skalen ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘ und ‚Erhaltenen sozialen Unterstützung‘ unterschieden sich signifikant im Hinblick auf die Bezugspersonen. Patienten mit Partnern und Kindern nahmen mehr soziale Unterstützung wahr, erhielten mehr soziale Unterstützung und hatten ein größeres

Bedürfnis nach sozialer Unterstützung als Singles. Copingstrategien korrelierten signifikant mit der Suche nach sozialer Unterstützung. Die Beziehungsstärke korrelierte positiv, die Beziehungsbelastung negativ mit der erhaltenen sozialen Unterstützung. Patienten, die einer Befragung des Partners zustimmten, ließen eine höhere wahrgenommene und ein stärkeres Bedürfnis nach Unterstützung erkennen. Die Partnerunterstützung stellt in der Untersuchung von Schulz und Schwarzer einen Prädiktor für die Bewältigungsstrategien von Tumorpatienten dar<sup>11,76</sup>. Diese Ergebnisse zeigen einerseits die differenzierten Anwendungsmöglichkeiten der BSSS auf und geben andererseits Hinweise auf die Validität des Messinstrumentes.

Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Skalen und dazugehörige Items sind in Tabelle 3 aufgeführt. Die Skala ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘ ist unterteilt in 4 Items zur emotionalen und 4 Items zur instrumentellen Unterstützung. Sie beinhaltet die subjektive Einschätzung des Patienten hinsichtlich der zur Verfügung stehenden sozialen Unterstützung und ist geprägt durch die persönlichen Eigenschaften eines Patienten. Darin liegt eine mögliche Diskrepanz zur tatsächlich erhaltenen sozialen Unterstützung begründet<sup>10</sup>. Die Skala ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ bewertet inwieweit Unterstützung als günstig und hilfreich empfunden wird und beinhaltet 4 Items. Die Skala ‚Suche nach Unterstützung‘ erhebt die Aktivität der Patienten, nach Möglichkeiten zur Bewältigung der belastenden Situation zu suchen und setzt sich aus 5 Items zusammen.

**Tabelle 3: Skalen und Items des BSSS**

Skala	Item
Wahrgenommene emotionale Unterstützung	1. Es gibt Menschen, die mich wirklich gern haben.
	2. Wenn es mir schlecht geht, zeigen andere mir, dass sie mich mögen.
	3. Wenn ich Trost und Zuspruch brauche, ist jemand für mich da.
	4. Wenn ich traurig bin, gibt es Menschen, die mich aufmuntern.
Wahrgenommene instrumentelle Unterstützung	5. Wenn mir alles zu viel wird, helfen mir andere.
	6. Ich habe Menschen, auf die ich mich immer verlassen kann.
	7. Wenn ich Sorgen habe, gibt es jemanden, der mir hilft.
	8. Es gibt Menschen, die mir ihre Hilfe anbieten, wenn ich sie brauche.
Bedürfnis nach Unterstützung	1. Wenn ich niedergeschlagen bin, dann brauche ich jemanden, der mich wieder aufbaut.
	2. Bevor ich wichtige Entscheidungen treffe, brauche ich unbedingt die Meinung von anderen.
	3. Ich komme am besten ohne fremde Hilfe zurecht. (-)
	4. Mir ist es wichtig, dass immer jemand da ist, der mir zuhört.
Suche nach Unterstützung	1. Wenn ich Hilfe brauche, bitte ich andere darum.
	2. Wenn ich nicht weiter weiß, frage ich andere, was sie an meiner Stelle tun würden.
	3. Wenn es kritisch wird, hole ich mir gerne Rat von anderen.
	4. Wenn ich Sorgen habe, suche ich ein Gespräch.
	5. Wenn ich niedergeschlagen bin, treffe ich mich mit anderen, damit sie mich aufmuntern.

(-): Negativ-Item

### 3.5.2 Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

Der Fragebogen Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) ist ein psychodiagnostisches Screeningverfahren zur Erfassung von Angst und Depression. Besonders geeignet ist die HADS für Patienten mit somatischen Beschwerden, da körperliche Symptome, die in Wechselbeziehung mit Depression und Angst stehen, wie Schlafstörung oder Fatigue, nicht in die Items einfließen<sup>77</sup>. Die deutsche Version HADS-D wurde von Hermann und Buss (1995) publiziert und basiert auf der englischen Originalversion von Zigmond und Snaith<sup>17,78</sup>.

Der Fragebogen setzt sich aus 14 Items zusammen, davon 7 Depressionsfragen und 7 Angstfragen. Zu jeder Frage gibt es 4 Antwortmöglichkeiten, denen ein Wert zwischen 0 und 3 zugeordnet ist. Die Auswertung der beiden Subskalen für Depressivität und Angst erfolgt getrennt voneinander, so dass für beide Skalen jeweils Werte zwischen 0 und 21

ermittelt werden können. Somit erlaubt die Testkonstruktion die Verwendung von nur einer der beiden Subskalen<sup>17</sup>. Die Items und Antwortvorgaben für die Depressionsskala sind in Tabelle 4 dargestellt. Die Reliabilität nach Cronbach's Alpha wird bei Herrman et al. für die Depressions-Subskala mit  $\alpha = .81$  angegeben. In der vorliegenden Arbeit wird die Depressionsskala (HADS-D/D) verwendet, für die Hermann und Buss einen Cut-off-Wert von  $\geq 9$  für klinisch signifikante Depressivität empfehlen<sup>17</sup>. Bei diesem Cut-off-Wert ergeben sich eine Sensitivität von 75% und eine Spezifität von 80% für die Identifizierung einer nach dem Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) diagnostizierten schweren depressiven Störung<sup>77</sup>.

Tabelle 4: Die Depressionsskala der HADS-D (HADS-D/D): Items und Antwortvorgaben mit Punktwerten

HADS-D/D Items	Antworten mit Punktwerten
1. Ich kann mich heute noch so freuen wie früher	ganz genau so (0) nicht ganz so sehr (1) nur noch ein wenig (2) kaum oder gar nicht (3)
2. Ich kann lachen und die lustige Seite der Dinge sehen	ja, so viel wie immer (0) nicht mehr ganz so viel (1) inzwischen viel weniger (2) überhaupt nicht (3)
3. Ich fühle mich glücklich	überhaupt nicht (3) selten (2) manchmal (1) meistens (0)
4. Ich fühle mich in meinen Aktivitäten gebremst	fast immer (3) sehr oft (2) manchmal (1) überhaupt nicht (0)
5. Ich habe das Interesse an meiner äußeren Erscheinung verloren	ja, stimmt genau (3) ich kümmere mich nicht so sehr darum wie ich sollte (2) möglicherweise kümmere ich mich zu wenig darum (1) ich kümmere mich so viel darum wie immer (0)
6. Ich blicke mit Freude in die Zukunft	ja, sehr (0) eher weniger als früher (1) viel weniger als früher (2) kaum bis gar nicht (3)
7. Ich kann mich an einem guten Buch, einer Radio- oder Fernsehsendung freuen	oft (0) manchmal (1) eher selten (2) sehr selten (3)

### 3.5.3 Krankenhausverweildauer

Die Krankenhausverweildauer ist ein fester Bestandteil in der Beurteilung der Krankenhausstatistik. Die durchschnittliche Krankenhausverweildauer nimmt in Deutschland stetig ab; sie wurde von 14 Tagen im Jahr 1991 auf 7,9 Tage im Jahr 2010 reduziert. Die durchschnittlich längste Krankenhausverweildauer entfällt mit 22,9 Tagen

im Jahr 2010 auf psychische und Verhaltensstörungen<sup>79</sup>. Die Krankenhausverweildauer gehört zu den Standard-Outcome-Parametern nach Operationen und wird als Maß zur Beurteilung von neuen medizinischen Verfahren eingesetzt<sup>80-83</sup>. Eine Beeinflussung der Krankenhausverweildauer durch außerklinische Faktoren wie Alter, Geschlecht und Art der Verletzung konnten Brasel et al. (2007) bei Trauma-Patienten nachweisen<sup>84</sup>, während Holloway et al. (2002) Assoziationen zwischen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und der Länge des Krankenhausaufenthaltes beschreiben<sup>85</sup>. Newburger et al. (2002) ermittelten bei Kindern, die wegen einer Transposition der großen Gefäße operiert wurden (N=155), eine negative Korrelation zwischen Länge des Krankenhausaufenthaltes und kognitiver Funktion im Alter von 8 Jahren<sup>86</sup>.

In der vorliegenden Studie wurden die Daten zur Krankenhausverweildauer der Patienten dem elektronischen Datenverwaltungssystem der Charité entnommen und als Anzahl an Tagen gemessen, indem das Aufnahmedatum vom Entlassungsdatum subtrahiert wurde. Für einige Analysen wurde die Krankenhausverweildauer mittels Median-Split in eine dichotomisierte Variable transformiert, um Patientengruppen mit jeweils kürzerem oder längerem Krankenhausaufenthalt hinsichtlich der untersuchten Parameter vergleichen zu können.

### 3.5.4 Soziodemographische Charakteristika

Damit soziodemographische Einflussgrößen bei der Analyse der Daten berücksichtigt werden konnten, wurden neben Alter und Geschlecht weitere Faktoren ermittelt. Der Familienstand wurde erfragt und zur genaueren Beurteilung der sozialen Situation durch die Fragen, ob der Patient alleine lebt und ob eine Partnerschaft besteht, erweitert. Um den Schul- und Ausbildungsabschluss sowie die Berufstätigkeit zu erfassen, sollte in einer vorgegebenen Auswahl die jeweils höchste erworbene Ausbildung und die aktuelle berufliche Situation angekreuzt werden. Der Übersicht halber wurden die einzelnen Antwortmöglichkeiten in der Auswertung zu Gruppen zusammengefasst. Die Berufstätigkeit wurde in die Gruppen *berufstätig* (voll berufstätig > 35h/Woche, teilzeit-berufstätig 15-35 h/Woche), *arbeitslos* (arbeitslos gemeldet), *in Ausbildung* (Schüler, Student, Lehrling), *Rente/Pension* (altershalber in Rente/Pension, Frührente, Erwerbsminderungsrente, vorgezogene Altersrente) und *Sonstige* (vorübergehende Freistellung, z.B. öffentlicher Dienst, Erziehungsurlaub, ausschließlich Hausfrau/Hausmann, Wehrdienst, Zivildienst, freiwilliges soziales Jahr, keine Aussage trifft zu) unterteilt. Der Schulabschluss umfasste *Fach- bzw. Hochschulzugangsberechtigung* (Abitur, Abschluss Fachoberschule), *Mittlerer Bildungsabschluss* (Realschule, Mittlere Reife, Abschluss Polytechnische Schule 10.Klasse), *Hauptschulabschluss* (Hauptschule, Volksschule) und *Sonstige* (anderer Schulabschluss, Schule beendet ohne Abschluss, noch kein Abschluss). Zur Feststellung des zur Verfügung stehenden Einkommens sollte der Patient angeben, ob sein Nettoeinkommen mehr als 1475€/Monat oder weniger beträgt. Es wurde erläutert, dass zur Zeit in Berlin das durchschnittliche Nettoeinkommen pro Haushalt bei 1475€/Monat liegt. Bei diesem Item bestand die Option, keine Angabe zu machen. Patienten, die sich für diese Option entschieden, wurden in Korrelationsberechnungen, die die Variable *Einkommen* einbezogen, nicht berücksichtigt, da eine sichere Zuordnung zu einer der beiden Einkommensgruppen nicht möglich ist. Da Fragen nicht übersprungen werden konnten, liegen die genannten soziodemographischen Daten für alle Patienten vor.

### 3.5.5 Präoperative Gesundheit (ASA-Klassifikation)

Die American Society of Anesthesiologists (ASA) entwickelte 1940 ein System, um das perioperative Risiko strukturiert einschätzen zu können. Die ASA-Klassifikation dient der Beurteilung und Einteilung des körperlichen Zustandes eines Patienten. Die ursprüngliche Ausfertigung der ASA-Klassifikation umfasste 6 Gruppen<sup>87</sup>. Verschiedene Modifikationen führten zu der aktuellen Form der ASA-Klassifikation, die vorwiegend auf die 1962 von der ASA übernommene Klassifikation zurückgeht. Sie bildet sich ebenfalls in 6 ASA-Klassen ab, fasst aber die ursprünglich in 2 Gruppen unterteilten Notfallpatienten in der Klasse 5 als moribunde Patienten zusammen, hirntote Patienten werden der Klasse 6 zugeordnet (Siehe Tabelle 5). Die ASA-Klassifikation gilt als signifikanter Prädiktor für die postoperative Morbidität. Bei der Beurteilung von Komplikationen werden zum Beispiel kardiale, respiratorische, gastrointestinale, renale Funktionseinschränkungen, Wundinfektionen, erneute Operationen, Wiederaufnahmen nach initialer Entlassung oder ein Versterben berücksichtigt<sup>88</sup>

Tabelle 5: ASA-Klassifikation

ASA-Klasse	
1	gesunder Patient
2	Patient mit leichter systemischer Erkrankung
3	Patient mit schwerer systemischer Erkrankung
4	Patient mit lebensbedrohlicher systemischer Erkrankung
5	moribunder Patient, der ohne Operation voraussichtlich nicht überleben wird
6	hirntoter Patient, dessen Organe zur Organspende entnommen werden

Insgesamt kann der ASA-Klassifikation eine gute Korrelation mit dem peri- und postoperativen Risiko für Komplikationen und eine komfortable Handhabung zugeschrieben werden <sup>88,89</sup>.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Einteilung der Patienten in die jeweiligen ASA-Klassen von den Anästhesisten in den Prämedikationsvisiten durchgeführt. Für den vorliegenden Datensatz wurden die ASA-Klassen der Patienten aus dem elektronischen Datenverwaltungssystem der Charité entnommen. Da keine

Notfallpatienten an der Studie teilnahmen, wurden nur die ASA-Klassen I bis IV vergeben. Für eine übersichtlichere Darstellung der Ergebnisse wurden in den Regressionsanalysen der vorliegenden Untersuchung die ASA-Gruppen dichotomisiert verwendet und die ASA-Gruppen zusammengefasst: 0=ASA-Gruppen I und II und 1=ASA-Gruppen III und IV <sup>56,57,90</sup>.

### **3.5.6 Somatische Komorbidität (Charlson Comorbidity Index)**

Die Basis für die Entwicklung des Charlson Comorbidity Index (CCI) bildet eine Studie von Charlson (1987), die zeigte, dass der Krankheitsstatus eines Patienten sowohl die Rekonvaleszenz als auch die Mortalität im Rahmen eines Krankenhausaufenthaltes entscheidend beeinträchtigt. In den Index zur Erfassung des Mortalitätsrisikos gehen insgesamt 19 Krankheitsbilder ein und werden ihrem relativen Risiko (RR) entsprechend mit einem Faktor gewichtet. Die Gewichtung liegt zwischen 1 und 6<sup>91</sup>. Die Anpassung an die ICD-10 erfolgte 2005 und fasste die Diagnosen Neoplasie, Leukämie und Lymphom als das Krankheitsbild ‚Tumorerkrankung‘ zusammen (siehe Tabelle 6)<sup>92,93</sup>. Aus den einzelnen Ergebnissen wird ein Summenscore gebildet und in die Gruppen *keine* Komorbidität (0 Punkte), *geringe* Komorbidität (1-2 Punkte), *moderate* Komorbidität (3-4 Punkte) sowie *hohe* Komorbidität ( $\geq 5$  Punkte) eingeteilt<sup>91</sup>. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Mortalitätsrate und der Charlson-Klassifikation konnte dargestellt werden<sup>92-98</sup>

In der vorliegenden Studie wurden die Haupt- und Nebendiagnosen der Patienten aus dem elektronischen Datenverwaltungssystem der Charité entnommen, nach den Gewichtungsfaktoren aus Tabelle 6 kodiert, summiert und der oben genannten Einteilung entsprechend in die Gruppen 0=keine, 1=gering, 2=moderat, und 3=hoch eingeordnet.

**Tabelle 6: Krankheitsbilder und Gewichtung des modifizierten Charlson Comorbidity Index**

Krankheitsbild	Gewichtungsfaktor
Herzinfarkt	1
Herzinsuffizienz	
Periphere arterielle Verschlusskrankheit	
cerebrovaskuläre Erkrankungen	
Demenz	
Chronische Lungenerkrankung	
Kollagenose	
Ulkuskrankheit	
leichte Lebererkrankung	
Diabetes mellitus ohne Endorganschäden	
Hemiplegie	2
mäßig schwere und schwere Nierenerkrankung	
Diabetes mellitus mit Endorganschäden	
Tumorerkrankung (inklusive Leukämie und Lymphom)	
Mäßig schwere und schwere Lebererkrankung	3
Metastasierter solider Tumor	6
AIDS	

### 3.5.7 Schwere der Operation (Item aus dem POSSUM-Score)

Neben der Erfassung des Gesundheitszustandes kommt der Schwere der Operation eine entscheidende Position bei der Beurteilung des Gesamtrisikos für den Patienten zu. Der von Copeland (1991) entwickelte Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity (POSSUM) ermöglicht eine physiologische Auswertung der Patienten sowie eine Auswertung der Schwere des Eingriffs<sup>99</sup>. In der vorliegenden Arbeit wird nicht der gesamte POSSUM-Score, sondern ausschließlich das Item zur Beurteilung der Schwere des Eingriffs verwendet, das die Operationen in die 4 Stufen *niedrig*, *moderat*, *schwer*, und *sehr schwer* einteilt. Die Validität dieses Items zur Prädiktion der postoperativen Mortalität konnte von Noordzij et al. (2010) in einer Untersuchung nachgewiesen werden, in der Daten von 3,7 Millionen operativen Eingriffen analysiert wurden<sup>100</sup>.

In der vorliegenden Studie wurden Daten verwendet, die nach dem deutschen Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS) kodiert waren<sup>101</sup>. Diese standardisierten Daten zu den jeweiligen Operationen wurden aus dem elektronischen Datenverwaltungssystem der Charité entnommen und von einem Facharzt für Anästhesiologie in die vier Gruppen zur Schwere der Operation nach Copeland et al. 1991 eingeteilt<sup>99</sup>. Bei diesem Vorgehen dienten diverse frühere Studien, in denen die Einteilung von Operationen nach dem POSSUM Score beschrieben wurde, als Grundlage<sup>57</sup>.

### **3.5.8 Chirurgisches Fachgebiet**

Die hier erfassten Operationsverfahren entstammen den Fachgebieten Neurochirurgie, Ophthalmologie, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (HNO), Viszeral- Gefäß- und Unfallchirurgie, Urologie, Gynäkologie und Geburtshilfe, Senologie, Kieferchirurgie und Dermatologie. Die verschiedenen operativen Fachgebiete wurden - wie bereits in früheren Studien - in den 3 Gruppen (1) Abdominal- und Thoraxchirurgie, (2) Periphere Chirurgie, sowie (3) Neuro-, Kopf- und Halschirurgie zusammengefasst<sup>56,57,102</sup>.

## **3.6 Statistik**

Die statistische Datenanalyse wurde mit dem Softwareprogramm ‚Statistical Package for the Social Sciences‘ (SPSS) Version 19 durchgeführt.

Die deskriptive Statistik umfasste die Beschreibung dichotomer und kategorialer Variablen mit Häufigkeiten und prozentualem Anteil sowie die Darstellung metrischer und ordinaler Variablen mit Median, Mittelwert, 25. bis 75. Perzentilen (Interquartilbereich), Standardabweichung und Minimum- und Maximumwert. Gruppenvergleiche wurden für die kategorialen Daten mit dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson durchgeführt. Gruppenvergleiche hinsichtlich metrischer nicht normalverteilter und ordinaler Daten wurden für zwei unabhängige Gruppen mit dem Mann-Whitney-U-Test, und für mehr als zwei unabhängigen Gruppen mit dem Kruskal-Wallis-Test durchgeführt.

Als Maß für die Reliabilität der Skalen von BSSS und HADS-D wurde Cronbach's Alpha verwendet. Für die Bestimmung von Korrelationen wurden Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson berechnet. Die mit \* gekennzeichneten Werte sind auf dem Niveau von  $p \leq 0,05$  (2-seitig) und die mit \*\* gekennzeichneten Werte sind auf dem Niveau von  $p \leq 0,01$  (2-seitig) signifikant.

Das Signifikanzniveau für alle Tests wurde auf  $p \leq 0,05$  (zweiseitig) festgelegt. Da die Fragestellungen der vorliegenden Studie eher als explorativ einzustufen sind, wurden keine Adjustierungen der p-Werte hinsichtlich der Anzahl an durchgeführten Test vorgenommen.

Diverse binär-logistische Regressionsanalysen wurden berechnet, um die Teilfragen der primären Forschungsfrage zu überprüfen: (1) die Vorhersage von klinisch relevanter Depressivität durch soziale Unterstützung, (2) die Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung, (3) die Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch klinisch relevante Depressivität, (4) die gemeinsame Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung und klinisch relevante Depressivität.

Die Regressionsanalysen wurden zunächst nur für die jeweils relevanten Prädiktoren durchgeführt (wahrgenommene soziale Unterstützung, Suche nach Unterstützung, Bedürfnis nach Unterstützung, klinisch relevante Depressivität).

In einem zweiten Schritt wurden erweiterte Regressionsmodelle berechnet, die für folgende Variablen adjustiert waren: Alter, Geschlecht, alleine lebend, Einkommen, Ausbildung, Berufstätigkeit, Schwere der organmedizinischen Komorbidität (CCI), präoperative Gesundheit (ASA-Klassifikation), Schwere des operativen Eingriffs (Item aus POSSUM Score) und chirurgisches Fachgebiet.

Die Beziehungsvariablen *Alleine lebend* und *Partnerschaft* korrelieren verhältnismäßig stark ( $r = -0,515$ ;  $p < 0,001$ ). Zur Vermeidung von Redundanzen wurde als Kovariate in den adjustierten Regressionsanalysen nur die Variable *Alleine lebend* verwendet. Diese Beziehungsvariable berücksichtigt sowohl einen großen Teil (87,4%) der Partnerschaften (1599 Patienten von 1837 Patienten mit einer Partnerschaft leben nicht allein) als auch darüber hinaus vorhandene soziale Beziehungen.

Die abhängige Variable muss in binären Regressionsanalysen dichotom sein. Deshalb wurden die Patienten für die Vorhersage der Krankenhausverweildauer mittels Mediansplit in zwei Gruppen eingeteilt: (1) Patienten mit einer KVD, die kürzer als der Median war, und (2) Patienten, deren KVD gleich oder größer als der Median war. Zur Vorhersage der klinisch signifikanten Depressivität wurden die Patienten anhand des Cut-Off-Werts der HADS-D/D in die Gruppen (1) mit klinisch signifikanter Depressivität ( $\geq 9$ ) und (2) ohne klinisch signifikante Depressivität ( $< 9$ ) eingeteilt.

## 4 Ergebnisse

### 4.1. Patientencharakteristika

Insgesamt nahmen 2704 Patienten, die die Einschlusskriterien erfüllten, an der computergestützten Befragung teil. Für die Datenanalyse standen abschließend Daten von 2487 Patienten zur Verfügung. Tabelle 7 zeigt die psychologischen Charakteristika, und Tabelle 8 zeigt die soziodemographischen Charakteristika der Stichprobe.

Tabelle 7: Charakteristika der Studiengruppe: n (%), Median [25. – 75. Perzentile] MW {SD}

Psychologische Variablen	
<b>Depressivität (HADS-D)</b>	
HADS-D Summenwert <sup>+</sup>	3 [1-6] 4,36{3,721}
HADS-D ≥ 9	359 (14,4)
HADS-D < 9	2128 (85,6)
<b>Soziale Unterstützung (BSSS)</b>	
Wahrgenommene soziale Unterstützung <sup>++</sup>	4 [3,5-4] 3,69{0,493}
Wahrgenommene emotionale Unterstützung <sup>++</sup>	4 [3,75-4] 3,73{0,483}
Wahrgenommene instrumentale Unterstützung <sup>++</sup>	4 [3,5-4] 3,65{0,549}
Bedürfnis nach Unterstützung <sup>++</sup>	2,75 [2,25-3] 2,65{ 0,617}
Suche nach Unterstützung <sup>++</sup>	3 [2,4-3,4] 2,90{0,716}

<sup>+</sup>(Min-Max: 0-21); <sup>++</sup>(Min-Max: 1-4)

**Tabelle 8: Charakteristika der Studiengruppe: n (%), Median [25. – 75. Perzentile] MW {SD}**

Soziodemographische Charakteristika	Studienteilnehmer N=2487
<b>Alter<sup>+</sup></b>	48 [35 – 60] 47 {15,8 16}
<b>Geschlecht</b>	
Weiblich	1160 (46,6)
Männlich	1327 (53,4)
<b>Partnerschaft und Wohnsituation</b>	
Allein lebend: ja	658 (26,5)
Alleine lebend: nein	1829 (73,5)
Partnerschaft: ja	1837 (73,9)
Partnerschaft: nein	650 (26,1)
<b>Einkommen</b>	
>1475€	1368 (55,0)
<1475€	728 (29,3)
Keine Angabe	391 (15,7)
<b>Schulabschluss<sup>a)</sup></b>	
Fach/Hochschulzugangsberechtigung	1161 (46,7)
Mittlerer Bildungsabschluss	887 (35,7)
Hauptschulabschluss	311 (12,5)
Sonstige	128 (5,1)
<b>Berufstätigkeit<sup>b)</sup></b>	
Berufstätig	1443 (58,0)
Arbeitslos	187 (7,5)
In Ausbildung	150 (6,0)
Rente/Pension	559 (22,5)
Sonstige	148 (6,0)

+ (Min-Max: 18-86); <sup>a)</sup> Zusammenfassung der Schulabschlüsse: Fach-/ Hochschulzugangsberechtigung = Abitur, Abschluss Fachoberschule; Mittlerer Bildungsabschluss = Realschule, Mittlere Reife, Abschluss Polytechnische Schule 10.Klasse; Hauptschulabschluss = Hauptschule, Volksschule; Sonstige = anderer Schulabschluss, Schule beendet ohne Abschluss, noch kein Abschluss; <sup>b)</sup> Zusammenfassung der Berufstätigkeit: berufstätig = voll berufstätig > 35h/Woche, teilzeit-berufstätig 15-35 h/Woche; arbeitslos = arbeitslos gemeldet; In Ausbildung= Student, Schüler, Lehrling; Rente/Pension = altershalber in Rente/Pension, Frührente, Erwerbsminderungsrente, vorgezogene Altersrente ; Sonstige = vorübergehende Freistellung (z.B. öffentlicher Dienst, Erziehungsurlaub), ausschließlich Hausfrau/Hausmann, Wehrdienst, Zivildienst, freiwilliges soziales Jahr, keine Aussage trifft zu

Bei den Studienteilnehmern (N=2487) handelte es sich zu 53,4% um Männer, das Alter belief sich zwischen 18 und 86 Jahren, und der Altersmedian lag bei 48 Jahren. Insgesamt lebten 26,5% der Patienten allein und 73,9 % gaben an, in einer Partnerschaft zu sein.

Auf der BSSS schätzten die Patienten ihre wahrgenommene soziale Unterstützung mit Maximalwerten von 4 und einem Median von 4 sehr hoch ein. Die Suche nach Unterstützung (Median 3) und das Bedürfnis nach Unterstützung (Median 2,75) wurde im Vergleich dazu etwas niedriger bewertet, aber noch immer als gut empfunden.

Bei einem Maximalwert von 21 und einem Minimalwert von 0 war der Median des HADS-D-Summenwertes 3, der Interquartilbereich (IQB) lag zwischen 1 und 6. Eine klinisch relevante Depressivität (Cut-off  $\geq 9$ ) konnte bei  $n=359$  (14,4%) Patienten ermittelt werden.

Tabelle 9 zeigt die klinischen Charakteristika der Stichprobe.

**Tabelle 9: Charakteristika der Studiengruppe: n (%), Median [25. – 75. Perzentile] MW {SD}**

Klinischen Variablen	Studienteilnehmer N=2487
<b>Präoperative Gesundheit<sup>a)</sup></b>	
ASA I+II	2132 (85,7)
ASA III+IV	355 (14,3)
<b>Medizinische Komorbiditäten (CCI)<sup>b)</sup></b>	
Keine	1642 (66,0)
Gering	519 (20,9)
Moderat	168 (6,8)
Hoch	158 (6,4)
<b>Schwere der Operation (POSSUM)<sup>c)</sup></b>	
Niedrig	912 (36,7)
Moderat	837 (33,7)
Schwer	547 (22,0)
Sehr schwer	191 (7,7)
<b>Fachgebiet</b>	
Abdominal- und Thoraxchirurgie	932 (37,5)
Periphere Chirurgie	887 (35,7)
Neuro-, Kopf- und Halschirurgie	668 (26,9)
<b>Ergebnisvariable</b>	
Krankenhausverweildauer (KVD)	3 [2-5] 4,57{4,834}
KVD<3 Tage	870 (35,0)
KVD $\geq$ 3 Tage	1617 (65,0)

<sup>a)</sup> ASA = American Society of Anesthesiologists, ASA physical status classification system; <sup>b)</sup> CCI = Charlson Comorbidity Index; <sup>c)</sup> Item zur Einteilung der Operationsschwere aus dem POSSUM-Score (Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity)

Ungefähr zwei Drittel der Patienten (70,4 %) erwarteten einen operativen Eingriff moderater oder niedriger Schwere, und einem hohen Anteil der Patienten konnte ein verhältnismäßig guter Gesundheitszustand (ASA I+II: 85,7%, keine Komorbidität: 66%) zugeschrieben werden.

Der Median der Krankenhausverweildauer (KVD) betrug 3 Tage (25.-75. Perzentile: 2-5 Tage). Für die weitere Untersuchung wurden die Patienten in 2 Gruppen eingeteilt: (1) Patienten mit einer KVD, die kürzer als der Median von 3 war (n=870; 35%) und (2) Patienten, deren KVD gleich oder größer als der Median war (n=1617; 65%).

## **4.2 Zusammenhänge zwischen psychischen, medizinischen und sozialen Patientenmerkmalen - univariate Analysen**

### **4.2.1 Soziale Unterstützung, Depressivität und Krankenhausverweildauer**

Tabelle 10 zeigt Korrelationen zwischen den Skalen der sozialen Unterstützung und Depressivität.

**Tabelle 10: Korrelationen zwischen sozialer Unterstützung und Depressivität, Gesamtgruppe N=2487, Korrelationskoeffizient r nach Pearson**

	<b>BSSS</b> wahrgenommene soziale Unterstützung	<b>BSSS</b> wahrgenommene emotionale Unterstützung	<b>BSSS</b> wahrgenommene instrumentale Unterstützung	<b>BSSS</b> Bedürfnis nach Unterstützung	<b>BSSS</b> Suche nach Unterstützung	<b>Depressivität</b> 0=nicht depressiv, 1=depressiv
<b>BSSS</b> wahrgenommene soziale Unterstützung	1					
<b>BSSS</b> wahrgenommene emotionale Unterstützung	0,948*	1				
<b>BSSS</b> wahrgenommene instrumentale Unterstützung	0,960*	0,823*	1			
<b>BSSS</b> Bedürfnis nach Unterstützung	0,237*	0,206*	0,245*	1		
<b>BSSS</b> Suche nach Unterstützung	0,422*	0,374*	0,429*	0,488*	1	
<b>Depressivität</b> 0=nicht depressiv, 1=depressiv	-0,422*	-0,402*	-0,404*	-0,017	-0,245*	1

\* signifikant mit  $p \leq 0,01$  (2-seitig)

Während wahrgenommene emotionale und instrumentale soziale Unterstützung hoch miteinander korrelieren, zeigen Suche nach Unterstützung mittlere und Bedürfnis nach Unterstützung eher niedrige Korrelationen zu den anderen Bereichen sozialer Unterstützung. Depressivität korreliert moderat mit den drei Skalen für ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘, gering mit ‚Suche nach Unterstützung‘, sowie kaum mit dem ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘.

## Klinisch relevante Depressivität und soziale Unterstützung

Die Ergebnisse univariater Gruppenvergleiche entsprechen den Korrelationswerten der Tabelle 10. Patienten mit klinisch relevanter Depressivität unterscheiden sich statistisch signifikant von Patienten ohne klinisch relevante Depressivität hinsichtlich der wahrgenommenen sozialen Unterstützung ( $p < 0,001$ ) und der Suche nach Unterstützung ( $p < 0,001$ ). Die depressiven Patienten geben durchschnittlich niedrigere Werte für soziale Unterstützung an. Das Bedürfnis nach Unterstützung wird in beiden Gruppen ähnlich eingeschätzt. (Tabelle 11)

**Tabelle 11: Soziale Unterstützung bei depressiven und nicht depressiven Patienten: Median [25. – 75. Perzentile] MW (SD), N=2487**

BSSS	Depressiv n=359	Nicht depressiv n=2128	$p^{\circ}$
Wahrgenommene soziale Unterstützung	3,25 [2,75-3,87] 3,18 (0,71)	4 [3,75-4] 3,78 (0,38)	<0,001
Wahrgenommene emotionale Unterstützung	3,5 [2,75-4] 3,26 (0,71)	4 [3,75-4] 3,81 (0,37)	<0,001
Wahrgenommene instrumentale Unterstützung	3,25 [2,75-3,75] 3,11 (0,76)	4 [3,75-4] 3,74 (0,44)	<0,001
Bedürfnis nach Unterstützung	2,5 [2,25-3,25] 2,63 (0,66)	2,75 [2,25-3] 2,66 (0,60)	0,314
Suche nach Unterstützung	2,4 [2-3] 2,48 (0,75)	3 [2,6-3,4] 2,98 (0,68)	<0,001

<sup>°</sup>p-Wert nach Mann-Whitney-U-Test

## Krankenhausverweildauer und soziale Unterstützung

Patienten mit einer Krankenhausverweildauer (KVD) unter dem Median von 3 unterscheiden sich in keiner der untersuchten Skalen der sozialen Unterstützung statistisch signifikant von Patienten mit einer KVD größer oder gleich dem Median (Tabelle 12).

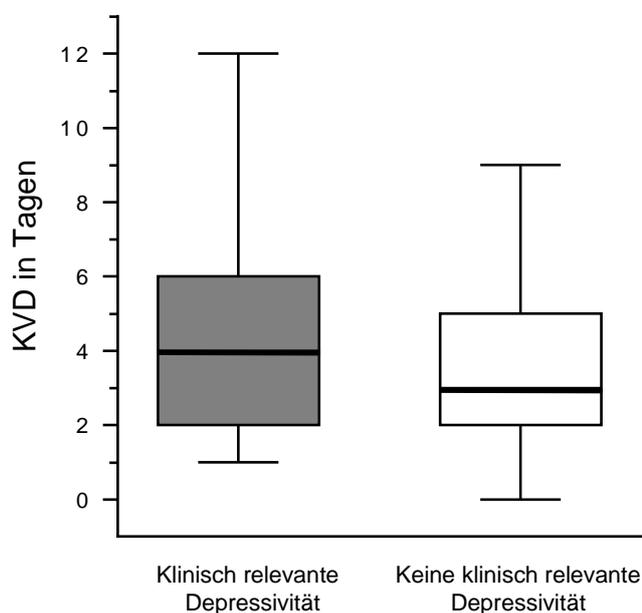
**Tabelle 12: Soziale Unterstützung bei längerer und kürzerer Krankenhausverweildauer: Median [25. – 75. Perzentile] MW (SD), n(%), N=2487**

BSSS	KVD < 3d (n=870)	KVD ≥3 d (n=1617)	p°
Wahrgenommene soziale Unterstützung	4 [3,5-4] 3,68 (0,51)	4 [3,5-4] 3,70 (0,47)	0,573
Wahrgenommene emotionale Unterstützung	4 [3,75-4] 3,72 (0,50)	4 [3,75-4] 3,73 (0,47)	0,804
Wahrgenommene instrumentale Unterstützung	4 [3,5-4] 3,64 (0,57)	4 [3,5-4] 3,66 (0,53)	0,801
Bedürfnis nach Unterstützung	2,75 [2,25-3] 2,64 (0,63)	2,75 [2,25-3] 2,66 (0,60)	0,671
Suche nach Unterstützung	3 [2,4-3,4] 2,92 (0,70)	3 [2,4-3,4] 2,89 (0,72)	0,340

°p-Wert nach Mann-Whitney-U-Test

### Klinisch relevante Depressivität und Krankenhausverweildauer

Patienten mit klinisch relevanter Depressivität (n=359) hatten eine statistisch signifikant längere KVD als Patienten ohne klinisch relevante Depressivität (n=2128) ( $p < 0,001$ ): Median 4 Tage (IQB 2-6) versus 3 Tage (IQB 2-5) (Abbildung 2).



**Abbildung 2: Krankenhausverweildauer bei Patientengruppen mit und ohne klinisch relevante Depressivität; Median, 25.-75. Perzentile der KVD (Box) und 1,5-Fache des IQBs oder niedrigster Wert (Whisker)**

#### 4.2.2 Assoziationen der soziodemographischen und medizinischen Patientencharakteristika mit sozialer Unterstützung, Depressivität und KVD

##### Soziodemographische Parameter

Die soziodemographischen Parameter zeigen insgesamt eher gering ausgeprägte Assoziationen mit sozialer Unterstützung, Depressivität und KVD (siehe Tabelle 13). Größtenteils korrelieren die Variablen, die mit sozialer Unterstützung positiv korrelieren, negativ mit Depressivität. Ein Bezug zur Krankenhausverweildauer ist nicht erkennbar. Die deutlichsten Resultate ( $r > \pm 0,1$ ) sind im Folgenden zusammengefasst:

Wahrgenommene soziale Unterstützung sowie Bedürfnis nach Unterstützung korrelieren positiv mit den Variablen *Partnerschaft* ( $r=0,186$  bzw.  $r=0,144$ ), sowie negativ mit der Variablen *Alleine lebend* ( $r=-0,137$  bzw.  $r=-0,167$ ). Klinisch signifikante Depressivität zeigt eine negative Korrelationen mit der Variablen *Partnerschaft* ( $r=-0,128$ ), sowie eine positive Korrelation mit dem Parameter *Alleine lebend* ( $r=0,101$ ). Ein Einkommen  $\geq 1400$  Euro geht mit höherer wahrgenommener sozialer Unterstützung ( $r=0,179$ ) und einer geringeren Häufigkeit von klinisch signifikanter Depressivität einher ( $r=-0,130$ ). Bedürfnis nach Unterstützung korreliert außerdem mit dem Geschlecht ( $r=-0,150$ ), Männer geben ein weniger starkes Bedürfnis nach Unterstützung an als Frauen.

Eine erhöhte Krankenhausverweildauer ( $\geq 3$  Tage) ist positiv assoziiert mit höherem Alter ( $r=0,175$ ) und ist weniger häufig bei Patienten, die berufstätig sind ( $r=-0,142$ ).

Tabelle 13: Korrelationen der soziodemographischen Parameter mit sozialer Unterstützung, Depressivität und Krankenhausverweildauer, N=2487, Korrelationskoeffizient r nach Pearson

Soziodemographische Parameter	BSSS Wahrgenommene soziale Unterstützung	BSSS Bedürfnis nach Unterstützung	BSSS Suche nach Unterstützung	Depressivität 0=nicht depressiv, 1=depressiv	KVD Median 0<3, 1≥3d
Alter	0,004	-0,064**	-0,015	-0,015	0,175**
Geschlecht 0=Mann, 1=Frau	0,067**	0,150**	0,097**	0,029	-0,087**
Alleine lebend 0=nein, 1=ja	-0,137**	-0,167**	-0,071**	0,101**	-0,049*
Partnerschaft 0=nein, 1=ja	0,186**	0,144**	0,065**	-0,128**	0,093**
Einkommen 0<1475, 1≥1475°	0,179**	-0,021**	0,017	-0,130**	0,044*
Hochschulzugangsberechtigung 0=nein, 1=ja	0,077**	-0,038	0,050*	-0,086*	0,054**
Berufstätigkeit 0= berufstätig oder in Ausbildung, 1= nicht berufstätig	0,072**	0,020	0,020	-0,076**	-0,142**

\*\* signifikant mit  $p \leq 0,01$  (2-seitig) \* signifikant mit  $p \leq 0,05$  (2-seitig)

° n=2096, da „keine Aussage“ zum Nettoeinkommen (n=391) ausgeklammert wurde

### Klinische Parameter

Soziale Unterstützung wird in den einzelnen Gruppen des präoperativen Gesundheitszustandes (ASA-Klassifikation), der Komorbidität (CCI) und der Schwere des operativen Eingriffs (POSSUM-Item) nicht statistisch signifikant unterschiedlich bewertet. In den drei Kategorien der Fachgebiete lassen sich jedoch Unterschiede hinsichtlich des Bedürfnisses nach Unterstützung ( $p=0,004$ ) erkennen. Im Paarvergleich der Fachgebiete - berechnet mittels Mann-Whitney-U-Test - wird das Bedürfnis nach Unterstützung bei Patienten, die vor einem abdominal-thorakalen Eingriff stehen, signifikant höher eingeschätzt als bei Eingriffen der Fachgebiete Periphere Chirurgie ( $p=0,002$ ) oder Neuro-, Kopf- und Hals- Chirurgie ( $p=0,011$ ).

Der HADS-D-Summenwert beträgt in der Gruppe ASA I und II, bei Patienten ohne Komorbiditäten und vor Operationen moderater Schwere im Median 3, in den übrigen Gruppen ist der Median 4. Die entsprechenden Gruppenunterschiede sind signifikant ( $p < 0,001$ ). Außerdem unterscheiden sich die Gruppen des Gesundheitszustandes ( $p = 0,025$ ) und die Gruppen der Schwere der Operation ( $p = 0,008$ ) im Hinblick auf das Vorliegen einer klinisch relevanten Depressivität signifikant. Die deutlichsten Unterschiede sind bezüglich der Krankenhausverweildauer und der klinischen Parameter ( $p < 0,001$ ) - ausgenommen Fachgebiete und Median-Split-Gruppen der KVD-zu sehen. (siehe Tabelle 14)

**Tabelle 14: Bedeutung der klinischen Parameter für soziale Unterstützung, Depressivität und Krankenhausverweildauer, Median [25. – 75. Percentile], Anzahl (% innerhalb der Gruppe),  $N=2487$ ,  $KVD \geq 3$   $n=1617$ , Depressivität  $n=359$**

<b>Klinische Parameter</b>	<b>BSSS</b> Wahrgenommene soziale Unterstützung	<b>BSSS</b> Bedürfnis nach Unterstützung	<b>BSSS</b> Suche nach Unterstützung	<b>HADS</b> Summenwert	<b>Depressivität</b> HADS-D $\geq 9$	<b>KVD</b>	<b>Median KVD</b> $\geq 3d$
<b>Präoperative Gesundheit</b>							
ASA I+II $n=2132$ (85,7)	4 [3,6-4]	2,75 [2,2-3]	3,0 [2,4-3,4]	3 [1-6]	294 (13,8)	3 [2-5]	1344 (63,0)
ASAI+IV $n=355$ (14,3)	3,87 [3,5-4]	2,75 [2,2-3]	2,8 [2,4-3,4]	4 [2-7]	65 (18,3)	5 [3-9]	273 (76,9)
DF	1	1	1	1	1	1	1
$p^1$	0,073	0,392	0,211	0,001	0,025	<0,001	<0,001
<b>Medizinische Komorbidität (CCI)</b>							
keine $n=1642$ (66,0)	4 [3,6-4]	2,75 [2,2-3]	3 [2,4-3,4]	3 [1-6]	223 (13,6)	3 [2-4]	941 (57,3)
gering $n=519$ (20,9)	4 [3,5-4]	2,75 [2,2-3]	3 [2,4-3,4]	4 [2-7]	80 (15,4)	4 [3-7]	405 (78,0)
moderat $n=168$ (6,8)	4 [3,6-4]	2,75 [2,2-3]	3 [2,4-3,5]	4 [1,2-6]	23 (13,7)	4 [3-8]	134 (79,8)
hoch $n=158$ (6,4)	4 [3,6-4]	2,75 [2,2-3]	2,8 [2,4-3,4]	4 [2-7]	33 (20,9)	7[4-13]	137 (86,7)
Df	3	3	3	3	3	3	3
$p^1$	0,579	0,935	0,617	<0,001	0,080	<0,001	<0,001

---

**Schwere der Operation**  
(POSSUM)

niedrig n=912 (36,7)	4 [3,5-4]	2,75 [2,2-3,2]	3 [2,4-3,4]	4 [2-6]	118 (12,9)	2 [2-3]	387 (42,4)
moderat n=837 (33,7)	4 [3,6-4]	2,75 [2,2-3]	3 [2,4-3,4]	3 [1-6]	107 (12,8)	3 [2-4]	594 (71)
schwer n=547 (22,0)	4 [3,6-4]	2,75 [2,2-3,2]	3 [2,4-3,4]	4 [2-7]	100 (18,3)	5 [3-8]	454 (83)
Sehr schwer+ n=191 (7,7)	4 [3,5-4]	2,5 [2-3]	3 [2,2-3,4]	4 [2-7]	34 (17,8)	9[6-14]	182 (95,3)
Df	3	3	3	3	3	3	3
p <sup>1</sup>	0,730	0,269	0,486	0,001	0,008	<0,001	<0,001

---

**Fachgebiet**

Abdominal- und Thoraxchirurgie n=932 (37,5)	4 [3,6-4]	2,75 [2,2-3,2]	3 [2,4-3,4]	4 [1-7]	143 (15,3)	4 [2-6]	623 (66,8)
Periphere Chirurgie n=887 (35,7)	4 [3,5-4]	2,75 [2,2-3]	3 [2,4-3,4]	3 [2-6]	121 (13,6)	3 [2-7]	573 (64,6)
Neuro-, Kopf- und Halschirurgie n=668 (26,9)	4 [3,5-4]	2,75 [2,2-3]	3 [2,4-3,6]	3 [1-6]	95 (14,2)	3 [2-4]	421 (63)
Df	2	2	2	2	2	2	2
p <sup>1</sup>	0,940	0,004	0,461	0,396	0,577	<0,001	0,272

---

<sup>1</sup>p nach Mann-Whitney-U-Test, Chi-Quadrat-Test, sowie Kruskal-Wallis-Test

## **4.3 Der prädiktive Wert von sozialer Unterstützung und klinisch relevanter Depressivität - Regressionsanalysen**

Bei den für die folgenden Berechnungen verwendeten binär-logistischen Regressionsanalysen werden jeweils zwei Modelle berechnet und dargestellt: In das eine – im Folgenden als *nicht adjustiertes Modell* bezeichnet – fließt immer nur eine Variable als Kovariate bzw. Prädiktor ein, während in dem anderen – im Folgenden als *adjustiertes Modell* bezeichnet – mehrere Variablen als Kovariaten berücksichtigt werden. In Kapitel 4.3.3 werden abschließend alle soziodemographischen und klinischen Parameter einmalig genannt. Ansonsten wird der Übersicht halber darauf verzichtet.

### **4.3.1 Bedeutung der sozialen Unterstützung zur Vorhersage von Depressivität**

In den Korrelationsberechnungen konnten signifikante Zusammenhänge zwischen Depressivität und wahrgenommener sozialer Unterstützung sowie Suche nach Unterstützung festgestellt werden (siehe Tabelle 10). Um diese Ergebnisse weiter aufzuschlüsseln, soll unter Verwendung der binär-logistischen Regression untersucht werden, welcher Zusammenhang zwischen klinisch signifikanter Depressivität und sozialer Unterstützung besteht. Hierzu werden die Skalen ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘, ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ und ‚Suche nach Unterstützung‘ als unabhängige Variablen hinsichtlich ihres prädiktiven Werts auf die abhängige dichotome Variable HADS-D < 9 (nicht depressiv) und HADS-D  $\geq$  9 (depressiv) untersucht.

**Tabelle 15: Nicht adjustiertes Modell: Vorhersage einer klinisch signifikanten Depressivität durch soziale Unterstützung, N=2487**

BSSS	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	Wald	Freiheits- grad	Signifikanz $p$	Odds Ratio OR (95%CI)
Wahrgenommene soziale Unterstützung	-1,882	0,110	290,836	1	< 0,001	0,152 (0,123 – 0,189)
Bedürfnis nach Unterstützung	-0,078	0,092	0,712	1	0,399	0,925 (0,772 – 1,108)
Suche nach Unterstützung	-0,949	0,081	137,269	1	<0,001	0,387 (0,330 – 0,454)

Kodierung: HADS-D<9: nicht depressiv (0), HADS-D≥9: depressiv (1)

Die Regressionsberechnung bestätigt die in den Korrelationsberechnungen dargestellten Zusammenhänge. Tendenziell zeigen sich für alle drei Skalen der sozialen Unterstützung negative Assoziationen mit klinisch signifikanter Depressivität, die in den Skalen ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘ und ‚Suche nach Unterstützung‘ statistisch signifikant sind ( $p<0,001$ ). Eine geringere wahrgenommene soziale Unterstützung oder Suche nach Unterstützung geht mit einem signifikant höheren Risiko für eine klinisch signifikante Depressivität einher (siehe Tabelle 15).

Diese Ergebnisse bleiben auch im adjustierten Regressionsmodell erhalten (siehe Tabelle 16).

**Tabelle 16: Adjustiertes Modell: Vorhersage einer klinisch signifikanten Depressivität durch soziale Unterstützung und soziodemographische sowie klinische Parameter, N=2487**

BSSS und Kovariaten <sup>a)</sup>	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	Wald	Freiheits- grad	Signifikanz $p$	Odds Ratio OR (95%CI)
Wahrgenommene soziale Unterstützung	-1,876	0,117	257,902	1	<0,001	0,153 (0,122-0,193)
Bedürfnis nach Unterstützung	-0,062	0,096	0,409	1	0,522	0,940 (0,779-1,135)
Suche nach Unterstützung	-0,941	0,084	126,604	1	<0,001	0,390 (0,331-0,460)

Kodierung: HADS-D<9: nicht depressiv (0), HADS-D≥9: depressiv (1).

<sup>a)</sup>Mitberücksichtigte Kovariaten: Alter, Geschlecht, Allein lebend, Nettoeinkommen, Hochschulabschluss, Berufstätigkeit, ASA, CCI, POSSUM, Fachgebiet

### 4.3.2 Der prädiktive Wert von sozialer Unterstützung beziehungsweise Depressivität für die Krankenhausverweildauer

Zunächst soll überprüft werden, welche Bedeutung soziale Unterstützung und Depressivität für die Krankenhausverweildauer haben, wenn sie getrennt voneinander als Kovariaten in die Regressionsberechnung einbezogen werden.

#### Soziale Unterstützung

Tabelle 17: *Nicht adjustiertes Modell: Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung, N=2487*

BSSS	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	Wald	Freiheits- grad df	Signifikanz <i>p</i>	Odds Ratio OR (95%CI)
Wahrgenommene soziale Unterstützung	0,052	0,085	0,380	1	0,538	1,054 (0,893-1,244)
Bedürfnis nach Unterstützung	0,045	0,068	0,436	1	0,509	1,046 (0,915-1,195)
Suche nach Unterstützung	-0,055	0,059	0,884	1	0,347	0,946 (0,843-1,062)

Kodierung: KVD < 3 Tage (0); KVD ≥3 Tage (1)

Soziale Unterstützung stellt weder im nicht adjustierten noch im adjustierten Modell einen signifikanten Prädiktor für die Krankenhausverweildauer dar (Tabelle 17 und Tabelle 18).

**Tabelle 18: Adjustiertes Modell: Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487.**

BSSS und Kpvariante <sup>a)</sup>	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	Freiheitsgrad df	Signifikanz $p$	Odds Ratio OR (95%CI)
Wahrgenommene soziale Unterstützung	0,018	0,096	0,034	1	0,853	1,018 (0,844-1,228)
Bedürfnis nach Unterstützung	0,111	0,079	1,988	1	0,159	1,117 (0,958-1,303)
Suche nach Unterstützung	-0,024	0,066	0,135	1	0,713	0,976 (0,857-1,111)

Kodierung: KVD < 3 Tage (0); KVD  $\geq$  3 Tage (1).

<sup>a)</sup>Mitberücksichtigte Kovariaten: Alter, Geschlecht, Allein lebend, Nettoeinkommen, Hochschulabschluss, Berufstätigkeit, ASA, CCI, POSSUM, Fachgebiet

### Klinisch relevante Depressivität

Im Gegensatz zur sozialen Unterstützung sagt Depressivität die Krankenhausverweildauer sowohl im nicht adjustierten Modell ( $p < 0,001$ ) als auch im adjustierten Modell ( $p = 0,005$ ) statistisch signifikant voraus (Tabelle 19 und Tabelle 20).

**Tabelle 19: Nicht adjustiertes Modell: Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch Depressivität, N=2487**

Depressivität	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	Freiheitsgrad df	Signifikanz $p$	Odds Ratio OR (95%CI)
HADS-D $\geq$ 9	0,432	0,127	11,569	1	< 0,001	1,541 (1,201-1,977)

Kodierung: KVD < 3 Tage (0); KVD  $\geq$  3 Tage (1); HADS-D < 9: nicht depressiv (0), HADS-D  $\geq$  9: depressiv (1).

**Tabelle 20: Adjustiertes Modell: Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch Depressivität und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487**

Depressivität und Kovariaten <sup>a)</sup>	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	Freiheitsgrad df	Signifikanz $p$	Odds Ratio OR (95%CI)
HADS-D $\geq$ 9	0,404	0,144	7,898	1	0,005	1,497 (1,130-1,984)

Kodierung: KVD < 3 Tage (0); ; KVD  $\geq$  3 Tage (1); HADS-D < 9: nicht depressiv (0), HADS-D  $\geq$  9: depressiv (1).

<sup>a)</sup>Mitberücksichtigte Kovariaten: Alter, Geschlecht, Allein lebend, Nettoeinkommen, Hochschulabschluss, Berufstätigkeit, ASA, CCI, POSSUM, Fachgebiet

### 4.3.3 Der prädiktive Wert von sozialer Unterstützung für die Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung von Depressivität

Abschließend soll untersucht werden, inwieweit soziale Unterstützung und Depressivität gemeinsam sowie unter zusätzlicher Berücksichtigung von soziodemographischen und klinischen Parameter mit der KVD assoziiert sind. Alle folgenden Modelle sind somit ausschließlich adjustierte Modelle. Die Analysen für die drei zu untersuchenden Skalen der sozialen Unterstützung ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘, ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ und ‚Suche nach Unterstützung‘ werden stets separat berechnet, so dass jeweils ein adjustiertes Modell für Depressivität und soziale Unterstützung und ein adjustiertes Modell für soziale Unterstützung, Depressivität sowie soziodemographische und klinische Parameter zur Darstellung gebracht wird.

**Tabelle 21: Adjustierte Modelle: Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung und Depressivität, N=2487**

BSSS und Depressivität	Regressionskoeffizient	Standardfehler	Wald	Freiheitsgrad df	Signifikanz p	Odds Ratio OR (95%CI)
Wahrgenommene soziale Unterstützung	0,218	0,094	5,336	1	0,021	1,243 (1,034-1,495)
HADS-D $\geq$ 9	0,566	0,141	16,170	1	<0,001	1,761 (1,336-2,320)
Bedürfnis nach Unterstützung	0,049	0,068	0,520	1	0,471	1,051 (0,919-1,201)
HADS-D $\geq$ 9	0,434	0,127	11,648	1	0,001	1,543 (1,203-1,980)
Suche nach Unterstützung	-0,006	0,061	0,011	1	0,916	0,994 (0,882-1,119)
HADS-D $\geq$ 9	0,429	0,131	10,783	1	0,001	1,536 (1,189-1,984)

Kodierung: KVD < 3 Tage (0), ; KVD  $\geq$ 3 Tage (1); HADS-D<9: nicht depressiv (0), HADS-D $\geq$ 9: depressiv (1).

In den Berechnungen der ausschließlich für soziale Unterstützung und Depressivität adjustierten Modelle ergibt sich für die Skala ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘ unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Depressivität ein statistisch signifikanter Beitrag zur Vorhersage der Krankenhausverweildauer ( $p=0,021$ ). Das Risiko für einen verlängerten Krankenhausaufenthalt liegt für Patienten mit einer klinisch signifikanten Depressivität, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der wahrgenommenen sozialen Unterstützung, um den Faktor 1,761 höher als für nicht depressive Patienten.

Gleichzeitig erhöht sich das Risiko für einen verlängerten Krankenhausaufenthalt mit jeder höheren Stufe auf der BSS-Skala für wahrgenommene soziale Unterstützung um den Faktor 1,243. (siehe Tabelle 21).

In den für soziale Unterstützung, Depressivität sowie soziodemographische und klinische Parameter adjustierten Modellen ergibt sich für keine der drei zu untersuchenden Skalen der sozialen Unterstützung eine statistisch signifikante Assoziation mit der KVD. Signifikante Prädiktoren für die Krankenhausverweildauer sind die klinisch relevante Depressivität und die Parameter Alter, Geschlecht, Berufstätigkeit sowie medizinische Komorbiditäten, Schwere der Operation und die Periphere Chirurgie in Referenz zur Abdominal- und Thoraxchirurgie (Tabelle 22, Tabelle 23 und Tabelle 24).

### Wahrgenommene soziale Unterstützung

**Tabelle 22: Adjustiertes Modell: Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch wahrgenommene soziale Unterstützung, Depressivität und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487**

<b>BSSS, Depressivität und Kovariaten</b>	Regressions- koeffizient	Standard- fehler	Wald	Freiheits- grad df	Signifikanz p	Odds Ratio OR (95%CI)
Wahrgenommene soziale Unterstützung	0,165	0,107	2,389	1	0,122	1,179 (0,957-1,453)
HADS-D $\geq$ 9	0,507	0,159	10,159	1	0,001	1,660 (1,216-2,267)
Alter	0,008	0,004	4,254	1	0,039	1,008 (1,000-1,015)
Geschlecht	-0,329	0,098	11,217	1	0,001	0,720 (0,593-0,872)
Allein lebend	-0,200	0,110	3,263	1	0,071	0,819 (0,660-1,017)
Nettoeinkommen			1,808	2	0,405	
0<1495	(Referenz)					
1 $\geq$ 1495	0,158	0,119	1,784	1	0,182	1,172 (0,929-1,478)
2 keine Angabe	0,111	0,149	0,554	1	0,457	1,117 (0,835-1,494)
Hochschulabschluss	-0,168	0,098	2,934	1	0,087	0,845 (0,697-1,025)
Berufstätigkeit	-0,246	0,120	4,213	1	0,040	0,782 (0,618-0,989))
Präoperative Gesundheit						
0 = ASA I+II	(Referenz)					
1 = ASA III+IV	-0,115	0,165	0,486	1	0,486	0,891 (0,645-1,231)

Medizinische Komorbiditäten (CCI) <sup>a)</sup>			45,629	3	<0,001	
0 = Keine Komorbidität	(Referenz)					
1 = Niedrige Komorbidität	0,749	0,140	28,4483	1	<0,001	2,116 (1,607-2,786)
2 = Moderate Komorbidität	0,716	0,230	9,663	1	0,002	2,046 (1,303-3,214)
3 = Hohe Komorbidität	1,258	0,265	22,605	1	<0,001	3,520 (2,095-5,913)
Schwere der Operation (POSSUM) <sup>b)</sup>			289,031	3	<0,001	
0 = Niedrig	(Referenz)					
1 = Moderat	1,362	0,119	131,370	1	<0,001	3,906 (3,094-4,930)
2 = Schwer	1,952	0,138	201,311	1	<0,001	7,046 (5,380-9,227)
3 = Sehr schwer	2,912	0,354	67,717	1	<0,001	18,39(9,192-36,796)
Fachgebiet			19,990	2	<0,001	
0 Abdominal- und Thoraxchirurgie	(Referenz)					
1 periphere Chirurgie	0,424	0,122	12,135	1	<0,001	1,529 (1,204-1,941)
2 Neuro-, Kopf- und Halschirurgie	-0,119	0,130	0,847	1	0,357	0,888 (0,688-1,144)

<sup>a)</sup> CCI (Charlson Komorbiditätsindex), <sup>b)</sup> POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity).

Kodierung: KVD < 3 Tage (0), KVD ≥3 Tage (1); HADS-D<9: nicht depressiv (0), HADS-D≥9: depressiv (1); Geschlecht: männlich (0), weiblich (1); Allein lebend: ja (0), nein (1); Hochschulabschluss: ja (0), nein (1); Berufstätigkeit: ja (0), nein (1); Dummy-Kodierungen für Nettoeinkommen, CCI, Schwere der Operation, Fachgebiet.

## Bedürfnis nach Unterstützung

**Tabelle 23: Adjustiertes Modell: Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch Bedürfnis nach Unterstützung, Depressivität und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487**

BSSS, Depressivität und Kovariaten	Regressionskoeffizient	Standardfehler df	Wald	Freiheitsgrad df	Signifikanz p	Odds Ratio OR (95%CI)
Bedürfnis nach Unterstützung	0,122	0,079	2,407	1	0,121	1,130 (0,968-1,319)
HADS-D≥9	0,415	0,144	8,299	1	0,004	1,515 (1,142-2,009)
Alter	0,008	0,004	4,626	1	0,031	1,008 (1,001-1,016)
Geschlecht	-0,336	0,099	11,543	1	0,001	0,715 (0,589-0,868)
Allein lebend	-0,184	0,112	2,728	1	0,099	0,832 (0,668-1,035)
Nettoeinkommen			2,352	2	0,309	
0<1495	(Referenz)					
1≥1495	0,181	0,118	2,333	1	0,127	1,198 (0,950-1,511)
2 keine Angabe	0,121	0,148	0,664	1	0,415	1,128 (0,844-1,509)

Hochschulabschluss	-0,158	0,098	2,591	1	0,107	0,854 (0,704-1,035)
Berufstätigkeit	-0,239	0,120	3,979	1	0,046	0,787 (0,622-0,996)
Präoperative Gesundheit						
0 = Asa I+II	(Referenz)					
1 = ASA III+IV	-0,118	0,165	0,515	1	0,473	0,888 (0,643-1,227)
Medizinische Komorbiditäten (CCI) <sup>a)</sup>			45,297	3	<0,001	
0 = Keine Komorbidität	(Referenz)					
1 = Niedrige Komorbidität	0,742	0,141	27,871	1	<0,001	2,100 (1,594-2,765)
2 = Moderate Komorbidität	0,718	0,230	9,729	1	0,002	2,050 (1,306-3,218)
3 = Hohe Komorbidität	1,263	0,265	22,771	1	<0,001	3,535 (2,105-5,938)
Schwere der Operation(POSSUM) <sup>b)</sup>			292,168	3	<0,001	
0 = Niedrig	(Referenz)					
1 = Moderat	1,373	0,119	133,460	1	<0,001	3,948 (3,127-4,983)
2 = Schwer	1,964	0,138	203,669	1	<0,001	7,131 (5,445-9,339)
3 = Sehr schwer	2,924	0,354	68,231	1	<0,001	18,61 (9,303-37,264)
Fachgebiet			20,549	2	<0,001	
0 Abdominal- und Thoraxchirurgie	(Referenz)					
1 Periphere Chirurgie	0,438	0,122	12,886	1	<0,001	1,549 (1,220-1,967)
2 Neuro-, Kopf- und Halschirurgie	-0,109	0,130	0,700	1	0,403	0,897 (0,696-1,157)

<sup>a)</sup> CCI (Charlson Komorbiditätsindex), <sup>b)</sup> POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity).

Kodierung: KVD < 3 Tage (0), KVD ≥3 Tage (1); HADS-D<9: nicht depressiv (0), HADS-D≥9: depressiv (1); Geschlecht: männlich (0), weiblich (1); Allein lebend: ja (0), nein (1); Hochschulabschluss: ja (0), nein (1); Berufstätigkeit: ja (0), nein (1); Dummy-Kodierungen für Nettoeinkommen, CCI, Schwere der Operation, Fachgebiet.

## Suche nach Unterstützung

**Tabelle 24: Adjustiertes Modell: Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch Suche nach Unterstützung, Depressivität und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487**

BSSS, Depressivität und Kovariaten	Regressionskoeffizient	Standardfehler df	Wald	Freiheitsgrad df	Signifikanz $p$	Odds Ratio OR (95%CI)
Suche nach Unterstützung	0,026	0,069	0,147	1	0,702	1,027 (0,897-1,174)
HADS-D≥9	0,418	0,149	7,917	1	0,005	1,519 (1,135-2,033)
Alter	0,008	0,004	4,262	1	0,039	1,008 (1,000-1,015)
Geschlecht	-0,317	0,098	10,420	1	0,001	0,728 (0,601-0,883)

Allein lebend	-0,211	0,110	3,662	1	0,056	0,810 (0,653-1,005)
Nettoeinkommen			2,196	2	0,334	
0<1495	(Referenz)					
1≥1495	0,174	0,118	2,175	1	0,140	1,190 (0,944-1,501)
2 keine Angabe	0,118	0,148	0,636	1	0,425	1,126 (0,842-1,506)
Hochschulabschluss	-0,165	0,098	2,807	1	0,094	0,848 (0,700-1,028)
Berufstätigkeit	-0,243	0,120	4,114	1	0,043	0,784 (0,620-0,992)
Präoperative Gesundheit						
0 = Asa I+II	(Referenz)					
1 = ASA III+IV	-0,120	0,165	0,534	1	0,465	0,887 (0,642-1,224)
Medizinische Komorbiditäten (CCI) <sup>a)</sup>			45,948	3	<0,001	
0 = Keine Komorbidität	(Referenz)					
1 = Niedrige Komorbidität	0,748	0,140	28,440	1	<0,001	2,113 (1,605-2,782)
2 = Moderate Komorbidität	0,715	0,230	9,931	1	0,002	2,064 (1,315-3,240)
3 = Hohe Komorbidität	1,265	0,264	22,907	1	<0,001	3,544 (2,111-5,949)
Schwere der Operation (POSSUM) <sup>b)</sup>			291,478	3	<0,001	
0 = Niedrig	(Referenz)					
1 = Moderat	1,369	0,119	132,854	1	<0,001	3,931 (3,115-4,961)
2 = Hoch	1,960	0,138	203,199	1	<0,001	7,100 (5,423-9,296)
3 = Hoch+	2,914	0,354	67,831	1	<0,001	18,42(9,210-36,860)
Fachgebiet			20,311	2	<0,001	
0 Abdominal- und Thoraxchirurgie	(Referenz)					
1 Periphere Chirurgie	0,429	0,122	12,423	1	<0,001	1,536 (1,210-1,950)
2 Neuro-, Kopf- und Halschirurgie	-0,118	0,130	0,826	1	0,364	0,889 (0,690-1,146)

<sup>a)</sup> CCI (Charlson Komorbiditätsindex), <sup>b)</sup> POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity).

Kodierung: KVD < 3 Tage (0), KVD ≥3 Tage (1); HADS-D<9: nicht depressiv (0), HADS-D≥9: depressiv (1); Geschlecht: männlich (0), weiblich (1); Allein lebend: ja (0), nein (1); Hochschulabschluss: ja (0), nein (1); Berufstätigkeit: ja (0), nein (1); Dummy-Kodierungen für Nettoeinkommen, CCI, Schwere der Operation, Fachgebiet.

## 5 Diskussion

### 5.1 Soziale Unterstützung, klinisch relevante Depressivität und Krankenhausverweildauer: wesentliche Ergebnisse

In der vorliegenden Arbeit, die Daten von 2487 Patienten vor unterschiedlichsten Operationen untersuchte, konnte keine Assoziation zwischen sozialer Unterstützung und Krankenhausverweildauer festgestellt werden. Die univariate Untersuchung ergab für soziale Unterstützung keinen Zusammenhang mit Krankenhausverweildauer, und soziale Unterstützung stellte in der multivariaten Analyse bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Depressivität, soziodemographischen und klinischen Parametern keinen Prädiktor für die Krankenhausverweildauer dar.

Klinisch signifikante Depressivität war sowohl mit sozialer Unterstützung als auch mit Krankenhausverweildauer assoziiert. Der Median der wahrgenommenen sozialen Unterstützung lag bei nicht depressiven Patienten bei 4, während er beim Vorliegen von klinisch signifikanter Depressivität bei 3,25 lag. Bei der Suche nach Unterstützung ergab der Median bei nicht depressiven Patienten einen Wert von 3 und beim Vorliegen einer klinisch signifikanten Depressivität einen Wert von 2,4. Wahrgenommene soziale Unterstützung (OR: 0,152 [95% CI 0,123–0,189],  $p < 0,001$ ) und Suche nach Unterstützung (OR: 0,387 [95% CI 0,330–0,454],  $p < 0,001$ ) sagten klinisch relevante Depressivität im nicht adjustierten Regressionsmodell statistisch signifikant voraus. Auch unter Berücksichtigung wesentlicher soziodemographischer Faktoren und klinischer Parameter waren wahrgenommene soziale Unterstützung (OR: 0,153 [95% CI 0,122–0,193],  $p < 0,001$ ) und Suche nach Unterstützung (OR: 0,390 [95% CI 0,331–0,460],  $p < 0,001$ ) signifikant mit klinisch relevanter Depressivität assoziiert. Folgende Prädiktoren wurden in die adjustierten Modelle einbezogen: Alter, Geschlecht, Allein lebend, Einkommen, Hochschulabschluss, Berufstätigkeit, präoperative Gesundheit, Schwere der körperlichen Komorbidität, Schwere des operativen Eingriffs und chirurgisches Fachgebiet.

Außerdem stellte klinisch relevante Depressivität, wie bereits in früheren Arbeiten nachgewiesen<sup>56,57</sup>, sowohl im nicht adjustierten Regressionsmodell (OR: 1,541 [95% CI

1,201–1,977],  $p < 0,001$ ), als auch in dem für die genannten zusätzlichen Faktoren adjustierten Regressionsmodell (OR: 1,497 [95% CI 1,130–1,984],  $p = 0,005$ ) einen signifikanten Prädiktor für eine verlängerte Krankenhausverweildauer dar. Im einfachen Gruppenvergleich betrug der Median der Krankenhausverweildauer bei Patienten mit klinisch relevanter Depressivität 4 Tage versus 3 Tage bei nicht depressiven Patienten.

## **5.2 Charakteristika der Stichprobe**

Die Daten für die Stichprobe wurden innerhalb einer prospektiven klinischen Studie, die präoperative Patienten aller Fachgebiete untersuchte, erhoben. Die Patientenzahl bildet mit 2704 Patienten eine vergleichsweise große Studiengruppe<sup>60,103</sup>. 4532 Patienten wurden nicht in die Untersuchung einbezogen, weil sie die Einschlusskriterien nicht erfüllten oder die Teilnahme ablehnten. Von der Datenanalyse wurden des Weiteren Daten von 217 Patienten ausgeschlossen, bei denen Gründe vorlagen, die die Krankenhausverweildauer hätten verzerrend beeinflussen können (ambulante Operation, keine Operation, Entlassung gegen ärztlichen Rat, Verlegung in ein anderes Krankenhaus, Versterben während des Krankenhausaufenthalts).

Abschließend gingen 2487 Teilnehmerdaten in die Analyse ein. Der Vergleich der Gruppe, deren Daten in der vorliegenden Untersuchung analysiert wurden ( $N = 2487$ ), mit der Gruppe derjenigen, deren Daten nicht analysiert wurden ( $n = 217$ ), zeigte keine Unterschiede hinsichtlich sozialer Unterstützung oder Depressivität. Patienten, deren Daten nicht einbezogen wurden, waren jedoch jünger, und sie hatten eine leicht erhöhte Wahrscheinlichkeit, weiblich zu sein und über ein geringeres Einkommen zu verfügen.

### **5.2.1 Soziale Unterstützung**

In der vorliegenden Studie schätzte sich der überwiegende Teil der Studienteilnehmer als gut sozial unterstützt ein. Sowohl die wahrgenommene soziale Unterstützung als auch die Subskalen ‚wahrgenommene emotionale Unterstützung‘ und ‚wahrgenommene instrumentale Unterstützung‘ wurden mit einem Median von 4 sehr hoch bewertet. Der Mittelwert für wahrgenommene sozialer Unterstützung betrug 3,69. Der Mittelwert für die wahrgenommene emotionale soziale Unterstützung betrug 3,73

und der Mittelwert für die wahrgenommene instrumentale soziale Unterstützung wurde mit 3,65 tendenziell etwas geringer eingeschätzt.

Diese Ergebnisse entsprechen sowohl BSSS-Untersuchungen von Patienten mit amyotropher Lateralsklerose (wahrgenommene soziale Unterstützung: Median 4)<sup>24</sup> als auch Patienten sechs Monate nach einem Schlaganfall (emotionale Unterstützung: Mittelwert 3,78; instrumentelle Unterstützung: Mittelwert 3,73)<sup>104</sup> und Krebspatienten im Rahmen einer Operation (wahrgenommene soziale Unterstützung: Mittelwert 3,57)<sup>11</sup>.

In einem mittleren Bereich lagen in der vorliegenden Studie die Werte für Bedürfnis nach Unterstützung mit einem Median von 2,75 und einem Mittelwert von 2,65 und Suche nach Unterstützung mit einem minimal höheren Median von 3 und einem Mittelwert von 2,90. In den beiden oben genannten nicht-operativen Studien hingegen wird die Suche nach Unterstützung nicht nur niedriger als in der aktuellen Studie sondern auch niedriger als das Bedürfnis nach Unterstützung eingeschätzt<sup>24,104</sup>. In der Studie, die Krebspatienten vor Operationen berücksichtigt, wird Bedürfnis nach Unterstützung mit einem Mittelwert von 2,68 und Suche nach Unterstützung mit einem Mittelwert von 2,79 insgesamt etwas niedriger bewertet als in der vorliegenden Studie, die Suche nach Unterstützung wird aber ebenfalls höher als das Bedürfnis nach Unterstützung bewertet<sup>11</sup>. Diese niedrigere Einschätzung der sozialen Unterstützung könnte durch die verschiedenen Studiengruppen – Krebspatienten versus operative Patienten unterschiedlicher Fachbereiche – begründet sein. Das Bedürfnis nach Unterstützung scheint weitgehend durch die hohe wahrgenommene soziale Unterstützung erfüllt zu sein, so dass bei nicht-operativen Patienten auch die Suche nach Unterstützung weiter an Bedeutung verliert, während operative Patienten im Gegensatz dazu stärker nach Unterstützung zu suchen scheinen – trotz hoch eingeschätzter wahrgenommener Unterstützung. Diese Vermutung wird durch die Korrelationen zwischen den einzelnen Skalen der sozialen Unterstützung untermauert. Das Bedürfnis nach Unterstützung ( $r=0,237$ ) korreliert geringer mit der wahrgenommenen Unterstützung als die Suche nach Unterstützung ( $r=0,422$ ).

Die mit Cronbach's Alpha ermittelte Reliabilität der Skalen ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘ ( $\alpha= 0,926$ ) und ‚Suche nach Unterstützung‘ ( $\alpha= 0,845$ ) liegen in der aktuellen Untersuchung minimal höher als in der Studie von Schulz und Schwarzer

(2003)<sup>11</sup>, der Wert für die Skala ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ liegt mit  $\alpha = 0.55$  etwas niedriger.

### **5.2.2 Klinisch relevante Depressivität**

Der Anteil klinisch signifikant depressiver Patienten lag bei 14,4 % (n=359). Busch et al. (2013) ermittelten in einer aktuellen Bevölkerungsstudie, in die Daten von 7988 Personen eingingen, eine klinisch signifikante Depressivität von 8,1% der Erwachsenen im Alter von 18 bis 79, eine 12-Monats-Prävalenz für depressive Störungen in Höhe von 6% und eine Lebenszeitprävalenz in Höhe von 11,6 %<sup>105</sup>. In der BRIA-Pilotstudie wurde durch unterschiedliche Messinstrumente Depressivität, psychische Belastung und Depression ermittelt und Werte zwischen 12,2% und 38% zur Darstellung gebracht<sup>72</sup>. Linnen et al. (2011) ermittelten klinisch relevante Depressivität bei 29,7% von 5429 untersuchten präoperativen Patienten<sup>56</sup>. Zur Messung wurde der WHO-5 verwendet. In der vorliegenden Studie lag die mit dem WHO-5 gemessene Prävalenz für klinisch signifikante Depressivität bei 39%. In der Untersuchung von Löbner (2012) wurden 305 Patienten im Rahmen einer Bandscheibenoperation hinsichtlich einer klinisch relevanten Depressivität beurteilt. Zum Zeitpunkt des Krankenhausaufenthaltes lag die Rate der depressiven Patienten bei 23,6 %. Die Studie vergleicht darüber hinaus die Studiengruppe mit der Allgemeinbevölkerung und bezieht sich hierbei auf 2037 Personen im Alter von 14 bis 92 Jahren und einem Anteil an depressiven Patienten von 10,7 %<sup>106</sup>. In Studiengruppen, die Operationen wie Transplantationen oder Herzoperationen berücksichtigen oder in die ältere Patienten eingeschlossen wurden, finden sich wesentlich höhere Anteile von bis zu 50% klinisch relevanter Depressivität<sup>60,63,107,108</sup>. Die hier vorliegende Studie spiegelt somit sowohl die Allgemeinbevölkerung wider als auch vergleichbare frühere Untersuchungen, denen keine Extremgruppen zugrunde lagen.

### **5.2.3 Krankenhausverweildauer**

Obwohl Krankenhausverweildauer ein solider Parameter ist, um Outcome nach Operationen miteinander zu vergleichen<sup>83</sup>, gibt es nur wenige Studien, die Assoziationen zwischen Krankenhausverweildauer und sozialer Unterstützung unter Berücksichtigung von klinisch relevanter Depressivität bei operativen Patienten

untersucht haben<sup>14,49,53,59,109</sup>. Die Krankenhausverweildauer lag in der vorliegenden Studie im Median bei 3 Tagen, wobei Patienten mit klinisch relevanter Depressivität (n=359) eine statistisch signifikant längere Krankenhausverweildauer als Patienten ohne klinisch relevante Depressivität (n=2128) hatten: Median 4 Tage (IQB 2-6) versus 3 Tage (IQB 2-5). Diese Ergebnisse replizierten die Resultate von Studien ähnlicher Stichprobengröße und Operationsvielfalt. Linnen et al. (2011) ermittelten bei 5429 Patienten nach unterschiedlichen Operationen einen Median von 4,8 Tagen für die Krankenhausverweildauer bei Patienten ohne klinisch signifikante Depressivität und einen Median von 6 Tagen bei depressiven Patienten<sup>56</sup>. Dementsprechend lag der Median für die Krankenhausverweildauer in der Stichprobe von Kerper et al. (2014), in die Daten von 2624 Patienten eingeschlossen waren, bei 4 Tagen für nicht depressive Patienten und bei 5 Tagen für depressive Patienten<sup>57</sup>. Demgegenüber ergab sich bei Contrada et al. (2008) eine mediane Krankenhausverweildauer von 7,9 Tagen bei 550 Patienten nach Herzoperation<sup>53</sup> und bei Krohne (2003) konnten 97 Patienten nach Nasen-Wahleingriffen die Klinik im Durchschnitt nach 8,7 Tagen verlassen<sup>14</sup>. Contrada et al. ermittelte einen signifikanten Zusammenhang zwischen niedriger erhaltener sozialer Unterstützung und längerem Krankenhausaufenthalt<sup>53</sup>, analog erfasste Krohne(2005) eine kürzere Krankenhausverweildauer bei Patienten mit einer über dem Median liegenden emotionalen sozialen Unterstützung<sup>49</sup>.

Eine Krankenhausverweildauer mit einem Median von 3 Tagen, wie sie in dieser Studie vorliegt, entspricht einer verhältnismäßig kurzen Krankenhausverweildauer - auch wenn 2/3 der Patienten einen Eingriff geringer oder moderater Schwere erwarteten, der mit einer kurzen Krankenhausverweildauer einhergeht. Die Krankenhausverweildauer liegt damit auch deutlich unter dem statistischen Durchschnitt aller Krankenhauspatienten. Die durch das Statistische Bundesamt ermittelte Krankenhausverweildauer 2014 lag bei 7,4 Tagen<sup>110</sup>. In den Statistiken zur Allgemeinen Chirurgie wurden 2013 circa 3 Millionen Behandlungsfälle bei einer durchschnittlichen Krankenhausverweildauer von 6,3 Tagen verzeichnet<sup>111</sup>. Eine Krankenhausverweildauer, die mit einem Median von 3,74 Tagen an die Krankenhausverweildauer der vorliegenden Studie heranreicht, fand sich auch in einer Arbeit zur Untersuchung von 102 im Durchschnitt 27 Jahre alten Patienten nach Femurschaft-Operationen<sup>112</sup>. Zu berücksichtigen ist, dass der Altersmedian in der vorliegenden Studie mit 48 Jahren wesentlich höher lag. Das Alter war auch in der

vorliegenden Studie erwartungsgemäß mit einer längeren Krankenhausverweildauer assoziiert<sup>113,114</sup>.

#### **5.2.4 Soziodemographische und klinische Parameter**

Hinsichtlich soziodemographischer Faktoren stellt die Stichprobe den Bevölkerungsdurchschnitt der Erwachsenen gut dar. Sie setzt sich aus Patienten zwischen 18 und 86 Jahren zusammen. Die 25. Perzentile lag zwischen 35 und 60 Jahren, der Median lag bei 48 Jahren und damit nur leicht höher als der Altersmedian in Deutschland, der 2011 bei 44,3 Jahren lag<sup>115</sup>. Frauen (46,6%) und Männer (53,4 %) haben in der Studiengruppe ein ausgewogenes Verhältnis mit einem nur wenig höheren Anteil von Männern, wobei der Anteil der Frauen in der Gesellschaft mit 51 % dezent über dem der Männern liegt<sup>116</sup>. 26,5% der Patienten der vorliegenden Studie gaben an, alleine zu leben. 2011 lebten nach Angabe des statistischen Bundesamtes 20 % der Bevölkerung ohne Kinder oder Lebenspartner in einem Einpersonenhaushalt (19,6 %) oder Mehrpersonenhaushalt (2,1%). In einer Familie lebten 2010 erstmals unter 50 % der Bevölkerung<sup>117</sup>.

Die klinische Variable präoperative Gesundheit wurde mittels ASA-Klassifikation bewertet. Die ASA-Klassifikation ist ein Score, der routinemäßig Anwendung findet und praktikabel ist. Für die weitere Auswertung wurden die ASA-Gruppen I und II sowie die ASA-Gruppen III und IV zu je zwei Gruppen zusammengefasst. Eine entsprechende Dichotomisierung der ASA-Gruppen ermöglicht eine übersichtliche Darstellung der Ergebnisse und ist eine übliche Vorgehensweise<sup>90</sup>. In der Gruppe ASA I und II befanden sich 85,7 % der Studienteilnehmer. Dieses Ergebnis entspricht den Ergebnissen von Sakarya (2004), während bei Hightower (2010) um die 50% der Patienten den Gruppen ASA I und II zugeordnet werden<sup>118,119</sup>. Die schwierige Differenzierung der ASA-Gruppen III und IV<sup>89</sup> könnte diese Unterschiede begründen und Ursache dafür sein, dass in der vorliegenden Studie die ASA-Gruppe I und II mit 85,7% verhältnismäßig groß ist.

Die somatische Komorbidität wurde durch den Charlson Comorbidity Index (CCI) ermittelt. Der CCI ist eine valide Methode zur Vorhersage der Mortalität. In der Studiengruppe lagen bei 66% der Patienten keinerlei Komorbiditäten vor. Bei 20,9 %

war sie moderat und bei 6,4 5% der Patienten war sie hoch. In einer frühen Anwendung des CCI von Deyo (1992) entsprach der Anteil an Patienten in den einzelnen Gruppen der Schwere der Komorbiditäten dem der vorliegenden Studie<sup>120</sup> ebenso wie in neueren Studien, in denen bereits die ICD-10 berücksichtigt wurde<sup>97</sup>. Eine Untersuchung von 106674 stationären Patienten hinsichtlich des Zusammenhangs von CCI und Länge des Krankenhausaufenthaltes zeigte, dass mit steigender Schwere der Komorbiditäten die Länge des Krankenhausaufenthaltes stieg<sup>121</sup>. Dieser Zusammenhang konnte auch für Krankenhausaufenthalte im Rahmen einer Operation ermittelt werden<sup>122-124</sup> und entspricht den Ergebnissen dieser Studie. Sowohl der Median der Krankenhausverweildauer selbst als auch der prozentuale Anteil der Patienten mit einer Krankenhausverweildauer über Median stieg mit fast jeder Gruppe des CCI signifikant an.

Das Item zur Einteilung der Schwere der Operation aus dem POSSUM-Score wurde verwendet, um die Schwere der Operation zu klassifizieren. Der POSSUM-Score ist ein Messinstrument, um operative Eingriffe zu vergleichen<sup>125</sup>. Durch das Item erfolgt eine Einteilung der Operationen in die vier Gruppen niedrig, moderat, schwer und sehr schwer. Der Gruppe niedrige Schwere der Operation wurden in der vorliegenden Studie 36,7 % Operationen zugeordnet, 33,7 % waren Operationen moderater Schwere, 22,0 % waren schwere Operationen und 7,7 % waren sehr schwere Operationen.

Das Setting in der Anästhesieambulanz ermöglichte die Berücksichtigung eines breiten Spektrums von Patienten mit unterschiedlichen bevorstehenden Operationen. Die einzelnen Operationen wurden zugunsten einer übersichtlicheren Darstellung drei Fachgebieten zugeordnet. Bei 37,5% der Patienten wurde eine abdominal-thorakale Operation durchgeführt, 35,7 % erhielten einen peripheren Eingriff, 26,9 % der Patienten wurden neurologisch-, kopf- oder halschirurgisch operiert. Eine entsprechende Einteilung erfolgte auch in den Studien von Kerper et al. (2012) und Linnen et al. (2011). Die größte Gruppe stellten immer die abdominal-thorakalen Eingriffe dar, die Gruppen unterschieden sich ansonsten nur marginal<sup>56,126</sup>. Patienten, die abdominal-thorakal operiert wurden, schätzten ihr Bedürfnis nach Unterstützung signifikant höher ein als Patienten der Fachgebiete Periphere Chirurgie ( $p=0,002$ ) und Neuro-, Kopf- und Hals- Chirurgie. Der Median der Krankenhausverweildauer lag nach

abdominal-thorakalen Eingriffen bei 4 versus 3 Tagen bei den beiden anderen Fachgebieten und könnte auf einen höheren Anteil schwerer Operationen im abdominal-thorakalen Fachgebiet hindeuten.

## 5.3 Interpretation der Ergebnisse

### 5.3.1 Zusammenhang von sozialer Unterstützung und Depressivität

Die Skalen der wahrgenommenen sozialen Unterstützung und Suche nach Unterstützung korrelierten in der univariaten Analyse signifikant mit klinisch relevanter Depressivität. Wahrgenommene soziale Unterstützung und Suche nach Unterstützung stellten darüber hinaus in den binär-logistischen Regressionsanalysen signifikanten Prädiktoren für klinisch signifikante Depressivität dar. Auch unter Hinzunahme der soziodemographischen Faktoren *Alter*, *Geschlecht*, *allein lebend*, *Einkommen*, *Hochschulabschluss* und *Berufstätigkeit* und der klinischen Parameter *präoperative Gesundheit* (ASA), *Komorbiditäten* (CCI), *Schwere der Operation* (POSSUM) und *operatives Fachgebiet* bleiben beide Variablen signifikante Prädiktoren für Depressivität. Leifheit-Limson et al. (2012) konnten ähnliche Ergebnisse im Rahmen einer prospektiven Multicenter-Studie, in die Daten von 1951 Herzinfarkt-Patienten einfließen, darstellen. Neben der Bedeutung von sozialer Unterstützung für das Outcome gab es auch Zusammenhänge zwischen sozialer Unterstützung und Depressivität. Bei zunächst schlecht unterstützten Herzinfarktpatienten führte die Optimierung der sozialen Unterstützung zu einem ähnlich guten Outcome, wie bei Patienten, die von Beginn der Untersuchung an gut unterstützt waren. Das Outcome wurde durch die Parameter Lebensqualität, physische und mentale Komponenten und Depressivität definiert. Soziale Unterstützung und depressive Symptome korrelierten miteinander. Leifheit-Limson et al. schlussfolgerten hieraus, dass Herzinfarktpatienten hinsichtlich ihres Outcomes durch eine frühe Verbesserung der sozialen Unterstützung profitieren könnten<sup>41</sup>.

Neben weiteren Studien im Zusammenhang mit Herzoperationen<sup>53,55</sup> konnten auch Mutran et al. (1995) die enge Assoziation zwischen klinisch signifikanter Depressivität und sozialer Unterstützung und deren Bedeutung für das Outcome bei operativen Patienten replizieren. In einer Untersuchung von 59 Frauen, die an einer Hüftfraktur

operiert wurden, waren inadäquate soziale Unterstützung und klinisch signifikante Depressivität nicht nur assoziiert und beeinflussten sich, sondern hatten auch eine schlechtere Bewegungsfähigkeit innerhalb eines Beobachtungszeitraums von zwei Monaten zur Folge. Patientinnen, die zu Beginn der Untersuchung klinisch depressiv waren, fühlten sich nach 2 Monaten schlechter sozial unterstützt als nicht depressive Patientinnen und waren weiterhin depressiv. Hinzu kamen hieraus resultierende indirekte Effekte von sozialer Unterstützung auf Bewegungsfähigkeit und klinisch signifikanter Depressivität innerhalb eines Beobachtungszeitraums von 6 Monaten. Die nach zwei Monaten durch soziale Unterstützung zwar günstig beeinflusste, aber dennoch vorhandene Depressivität verschlechterte die Bewegungsfähigkeit zu diesem Zeitpunkt. Je besser die Bewegungsfähigkeit nach 2 Monaten war, desto besser war sie nach 6 Monaten und diese wiederum wirkte sich senkend auf klinisch signifikante Depressivität nach 6 Monaten Beobachtung aus<sup>50</sup>.

Greco et al. (2014) konnten darüber hinaus bei der Untersuchung von 75 herzkranken Patienten – untersucht im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen Schwere der Erkrankung und Depressivität - erhaltene soziale Unterstützung als Mediator für die Beziehung zwischen Herzleistung und Depressivität nach Entlassung sowie Depressivität nach 2 Monaten und nach 6 Monaten identifizieren. Die linksventrikulären Ejektionsfraktion als Maß für die Schwere der Erkrankung nahm selbst keinen signifikanten Einfluss auf Depression, wurde aber durch die signifikant mit der Schwere der Erkrankung assoziierte soziale Unterstützung mediiert, woraus die Autoren schlussfolgerten, dass Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen von psychologischer Intervention, die soziale Unterstützung fokussiert, profitieren könnten<sup>34</sup>.

### **5.3.2 Zusammenhang von sozialer Unterstützung und Krankenhausverweildauer**

Eine signifikante Assoziation der sozialen Unterstützung mit der Länge des Krankenhausaufenthaltes bei elektiven Operationen konnte in dieser Arbeit nicht nachgewiesen werden. Es gibt insgesamt nur wenige Arbeiten, die sich der Untersuchung dieses Zusammenhanges widmen. Kleineren Studien<sup>14,55</sup>, meist Herz- oder Transplantatoperationen<sup>59,66</sup> kamen zu ähnlichen Ergebnissen. Demgegenüber konnten in anderen Untersuchungen Zusammenhänge zwischen sozialer Unterstützung und Krankenhausverweildauer festgestellt werden<sup>49,53,109,127</sup>.

Die Übersichtsarbeit von Mavros<sup>128</sup> zur Bedeutung von psychosozialen Variablen für die Erholung nach Operation, bezieht sich hinsichtlich sozialer Unterstützung auf eine Arbeit von Contrada (2004), in der bei 142 Patienten in einer prospektiven Studie den Einfluss von erhaltener sozialer Unterstützung auf die Erholung nach Herzoperationen untersucht wurde. Ein Einfluss von sozialer Unterstützung auf die Länge des Krankenhausaufenthaltes wurde nicht festgestellt<sup>55</sup>. Kopp et al.(2003) hingegen konnten bei 112 Patienten, die unterschiedlichen elektiven und allgemeinchirurgischen Operationen unterzogen wurden, zwischen sozialer Unterstützung und der Erholung nach Operationen Zusammenhänge nachweisen - je nachdem, ob eine Komplikation auftrat oder nicht. Als Komplikation wurde der erhöhte Bedarf an Analgetika oder Sedativa oder ein verlängerter Krankenhausaufenthalt bewertet<sup>127</sup>. Dementsprechend konnten Contrada et al. (2008) Assoziationen zwischen sozialer Unterstützung und Krankenhausverweildauer finden<sup>53</sup>. Die derzeitige Studienlage spricht sowohl gegen als auch für eine Assoziation zwischen Sozialer Unterstützung und Krankenhausverweildauer und benötigt zur Klärung weiterführende Untersuchungen.

Krankenhausverweildauer ist nur einer von vielen Parametern, um das Outcome nach Operationen zu bewerten und bezieht sich dabei in erster Linie auf das kurzfristige Outcome<sup>83,124,129</sup>. Die Assoziation zwischen sozialer Unterstützung und Depression lässt annehmen, dass soziale Unterstützung vielmehr mit alternativen Outcome-Parametern, wie Lebensqualität, Aktivitäten des täglichen Lebens, Schmerz<sup>40,83</sup>, Wiedereingliederung ins Arbeitsleben<sup>130</sup> und Erholung nach Operation in Bezug steht<sup>127</sup>. Krohne und Slangen (2005) konnten zeigen, dass gute soziale Unterstützung mit weniger Angst bei Operationen einhergeht. Angst wiederum war in der Untersuchung von Katon et al. (2007) ebenso wie Depressivität mit der Ausprägung der Symptomatik bei chronischen Erkrankungen assoziiert<sup>46,49</sup>. Der enge Zusammenhang von sozialer Unterstützung zu Indikatoren der Gesundheit, die in der Metaanalyse von Wang et al. (2003) beschrieben werden, stützt diese Vermutung. Wang et al. untersuchten 182 Studien in denen die Korrelation zwischen sozialer Unterstützung und gesundheitsbezogenen Outcomevariablen untersucht wurde. Die Outcomevariablen umfassten Depression, Rollenfunktion, Adaptationsmechanismen und Lebenseinstellung. Außer der körperlichen Adaptation korrelierten alle untersuchten Größen signifikant mit sozialer Unterstützung<sup>27</sup>. Die Bedeutung von sozialer

Unterstützung kann somit weniger in der weiteren Senkung der Krankenhausverweildauer, sondern eher in einer Verbesserung des Gesamtergebnisses gesehen werden<sup>28</sup>.

### **5.3.3 Zusammenhang von Depressivität und Krankenhausverweildauer**

In dieser Studie sagte klinisch signifikante Depressivität die Krankenhausverweildauer signifikant voraus und blieb auch dann ein signifikanter Prädiktor, wenn die soziodemographischen Parameter *Alter*, *Geschlecht*, *allein lebend*, *Einkommen*, *Hochschulabschluss* und *Berufstätigkeit* sowie die klinischen Parameter *präoperative Gesundheit (ASA)*, *Komorbiditäten (CCI)*, *Schwere der Operation (POSSUM)* und *operatives Fachgebiet* im adjustierten Regressionsmodell mitberücksichtigt wurden. Depressivität ist ein konstanter Prädiktor für die Krankenhausverweildauer – sowohl in dieser als auch in vorangegangenen Untersuchungen<sup>56,57,131</sup>. Es handelt sich demzufolge um einen bekannten und bereits gut beschriebenen Zusammenhang, der durch die vorliegende Arbeit weiter gestützt wird.

### **5.3.4 Soziale Unterstützung, Depressivität, Krankenhausverweildauer und soziodemographische sowie klinische Parameter**

Depressivität korrelierte in der vorliegenden Studie mit wahrgenommener sozialer Unterstützung und Suche nach Unterstützung in den univariaten Untersuchungen und wurde von diesen beiden Skalen der sozialen Unterstützung in den binär-logistischen Regressionsanalysen signifikant vorhergesagt. Depressivität sagte die Länge des Krankenhausaufenthaltes signifikant voraus. Unter Hinzunahme von wahrgenommener sozialer Unterstützung, Bedürfnis nach Unterstützung und Suche nach Unterstützung blieb der prädiktive Wert von Depressivität erhalten oder wurde sogar leicht verstärkt. Der Vorhersagewert von Depressivität für Krankenhausverweildauer reduzierte sich lediglich geringfügig, nachdem die soziodemographischen und klinischen Parameter mitberücksichtigt wurden.

Depressivität kann in der vorliegenden Studie nicht als klassische Mediatorvariable nach dem Konzept von Baron & Kenny (1986) interpretiert werden, weil dieses Modell nur dann davon sprechen würde, dass die Assoziation von sozialer Unterstützung auf die Krankenhausverweildauer durch Depressivität mediiert würde, wenn es eine

signifikanten Assoziationen zwischen den beiden Bereichen der sozialen Unterstützung und der Krankenhausverweildauer gäbe<sup>132</sup>. Dennoch können die vorliegenden Beziehungen von sozialer Unterstützung, Depressivität und Krankenhausverweildauer als Indikatoren einer indirekten Assoziation zwischen wahrgenommener sozialer Unterstützung bzw. Suche nach Unterstützung und Krankenhausverweildauer interpretiert werden (vgl. <sup>53,133,134</sup>). Von indirekten Zusammenhängen wird in erweiterten Mediationsmodellen dann gesprochen, wenn eine unabhängige Variable, im vorliegenden Fall soziale Unterstützung, mit einer Mediatorvariable wie z.B. Depressivität assoziiert ist, die ihrerseits mit der abhängigen Variable, wie z.B. Krankenhausverweildauer in der vorliegenden Studie assoziiert ist, ohne dass es einen direkten Zusammenhang zwischen der unabhängigen und der abhängigen Variable gibt (vgl. <sup>53,133,134</sup>).

Interessanterweise zeigt sich in der aktuellen Arbeit wahrgenommene soziale Unterstützung in dem Regressionsmodell, das nur für soziale Unterstützung und Depressivität adjustiert war, als schwacher, aber statistisch signifikanter Prädiktor für die Krankenhausverweildauer (OR: 1,243). Der Wert ist nicht länger signifikant, sobald soziodemographische und klinische Parameter mitberücksichtigt werden. Es könnte sich bei diesem Phänomen um einen Artefakt handeln, der möglicherweise der Größe der Studiengruppe geschuldet ist, andererseits wäre eine Mediator-Wirkung von Depressivität auf soziale Unterstützung hierfür denkbar. Auf eine weiterführende Diskussion dieses Teilergebnisses wird verzichtet, da sich in den adjustierten Regressionsmodellen, die zusätzlich soziodemographische und klinische Parameter mitberücksichtigen, dieses Ergebnis nicht bestätigt. Dennoch zeichnet sich an dieser Stelle die Komplexität des Gefüges Soziale Unterstützung, Depressivität, Krankenhausverweildauer und soziodemographischen sowie klinischen Parametern ab, ebenso wie dessen Stabilität hinsichtlich des Prädiktionwertes von Depressivität für die Krankenhausverweildauer, dargelegt in Kapitel 5.3.3.

Krankenhausverweildauer wird durch klinische Parameter beeinflusst, wie sie beispielsweise der POSSUM<sup>135</sup>, der Charlson Komorbiditätsindex<sup>121</sup> oder die ASA-Klassifikation<sup>90,113</sup> erheben. Die Schwere der Operation (POSSUM-Item), die Schwere der körperlichen Komorbidität (CCI) und der präoperative Gesundheitszustand (ASA)

korrelieren in der vorliegenden Arbeit signifikant mit der Krankenhausverweildauer. Außerdem wird die Krankenhausverweildauer in den adjustierten Regressionsmodellen statistisch signifikant und sehr stark durch die Schwere der Operation und die Schwere der körperlichen Komorbidität vorhergesagt. Ähnliche Ergebnisse wurden in der Untersuchung von Kelly (2013) für die Komorbiditäten und von Ugolini (2014) für die Schwere der Operation analog beschrieben. Patienten mit schwerwiegenden Grunderkrankungen verbleiben in der Regel länger im Krankenhaus ebenso wie Patienten, die sich einer schwereren Operation unterziehen<sup>122,135</sup>. Der Einfluss dieser beiden Variablen auf die Krankenhausverweildauer könnte demnach eher durch eine gute medikamentöse Einstellung der Grunderkrankung oder die Minimierung der Invasivität des Eingriffes als durch psychosoziale Variablen reduziert werden. Dennoch schätzten Patienten vor einem abdominal-thorakalen Eingriff in der vorliegenden Studie ihr Bedürfnis nach Unterstützung im Vergleich zu den beiden anderen Fachgebieten am höchsten ein. Ein Aspekt, der – unabhängig, ob der Anteil schwererer Operation in dieser Gruppe möglicherweise höher liegt (vgl.5.2.4) und eventuell eine Ursache hierfür darstellt – für eine ganzheitliche Patientenversorgung genutzt werden könnte.

Hinsichtlich der soziodemographischen Faktoren waren in dieser Arbeit Assoziationen mit niedrigen aber signifikanten Korrelationskoeffizienten erkennbar. Bedürfnis nach Unterstützung korrelierte zum Beispiel mit allein lebend ( $r=-0,167$ ) oder in einer Partnerschaft lebend ( $r=0,144$ ). Vergleiche mit anderen Studien sind schwierig, da die zugrundeliegenden Messverfahren teils erheblich voneinander abweichen. Turner (2010) misst soziale Unterstützung zum Beispiel durch die Variablen *verheiratet* und *allein lebend*<sup>136</sup>, während die BSSS-Skalen mit den soziodemographischen Parametern *allein lebend* und *Partnerschaft* in der vorliegenden Arbeit zwar korrelieren, sie aber selbst nicht als Items berücksichtigen. Klinisch relevante Depressivität zeigt kleine, aber statistisch signifikante Assoziationen mit präoperativer Gesundheit (ASA) und Schwere der Operation (POSSUM). Dies kann als Hinweis auf Interaktionen zwischen psychischer und physischer Gesundheit interpretiert werden.

## 5.4 Methodenkritik, Limitationen und Stärken der Studie

Die Durchführung der vorliegenden Studie fand in Form einer prospektiven Beobachtungsstudie in der Anästhesieambulanz statt und stützte sich auf eine Vorläuferstudie, die in der Zeit von April 2009 bis Juni 2010 durchgeführt wurde<sup>72</sup>. Die Erfahrungen dieser Pilotstudie konnten für die BRIA-Studie 2011 genutzt werden. Die Durchführung der Datenerhebung in der Anästhesieambulanz erlaubte es, eine große Studiengruppe zusammenzustellen, Patienten unterschiedlicher operativer Fachgebiete zu erreichen und eine Vielzahl von Parametern zu ermitteln. Auch wenn hinsichtlich einiger Parameter statistisch signifikante Ergebnisse auftraten, die zum Teil zwar sehr klein aber dennoch signifikant waren und diese Effekte mit der Gruppengröße in Zusammenhang stehen könnten, so stellt die große Zahl an untersuchten Patienten und Parametern eine Stärke der Untersuchung dar. Die Stichprobengröße und das umfangreiche Konzept der BRIA-Studie ermöglichten es, soziale Unterstützung und Depressivität im Hinblick auf die Krankenhausverweildauer unter Berücksichtigung diverser soziodemographischer und klinischer Parameter genauer zu analysieren. Die Einbindung der Patientenrekrutierung in den präoperativen Ablauf der Anästhesieambulanz führte jedoch auch dazu, dass Patienten nicht an der Studie teilnahmen, die beispielsweise zu ausstehenden klinischen Untersuchungen abgerufen wurden. So konnten 225 Patienten von insgesamt 3695 prinzipiell geeigneten Patienten aus organisatorischen Gründen nicht an der Studie teilnehmen.

Die Durchführung der Befragung an einem Computer ermöglichte eine schnelle Auswertung der Ergebnisse, die dem Patienten an die Hand gegeben werden konnten. Da die Daten der Befragung digitalisiert vorlagen, konnten beim Aufbau der Datenbank Datenübertragungsfehler vermieden werden. Um eine anonyme Datenverarbeitung zu gewährleisten, wurden computergenerierte Pseudonyme verwendet. Die einfache Handhabung des Programms war auch für körperlich beeinträchtigte Patienten oder Ungeübte, die durch ihre fehlende Computerefahrung einer Teilnahme eher zurückhaltend gegenüberstanden, geeignet. In Kombination mit der zugesicherten Anonymität der Datenanalyse war es dem Patienten möglich, sich vorbehaltlos der Befragung zuzuwenden, und es konnte eine selbständige Bearbeitung der Fragen ohne Beeinflussung durch einen Interviewer gewährleistet werden. Durch den Aufbau der

Befragung, die ein Überspringen von Items nicht zuließ, ist jedoch nicht auszuschließen, dass Patienten manche Fragen beantworteten, ohne ihr wahrgenommenes Erleben im Einzelnen tatsächlich zu reflektieren. Andererseits konnten Missing data auf diese Weise vermieden werden.

Die Bearbeitung der Lebensstilbefragung dauerte 15 bis 20 Minuten und wurde im Allgemeinen von den Patienten eingehalten und gut toleriert. Der Anteil der BSSS umfasste dabei nur einen Bruchteil der Gesamtdauer der Bearbeitungszeit. Die BSSS ermöglichen eine ins Detail gehende Untersuchung von sozialer Unterstützung. Die einzelnen Skalen ermöglichen eine Zuordnung zu speziellen Fragen hinsichtlich der Einschätzung von sozialer Unterstützung. Auch wenn durch eine Skalenauswahl die soziale Unterstützung nicht immer komplett beurteilt wird<sup>10</sup>, so wird eine umfassende und situations- sowie persönlichkeitsbezogene, prospektive Erfassung der sozialen Unterstützung möglich, unter Berücksichtigung der Zumutbarkeit für den Patienten innerhalb einer Studie<sup>104</sup>. Die verwendeten Skalen ‚wahrgenommene soziale Unterstützung‘, ‚Bedürfnis nach Unterstützung‘ und ‚Suche nach Unterstützung‘ sind prospektiv und unabhängig von der Einschätzung durch einen Unterstützung leistenden Partner verwendbar und somit innerhalb der Studie praktikabel. Eingeschätzt wurde das prinzipiell zu Grunde liegende Unterstützungspotential des Patienten (wahrgenommene Unterstützung), das persönlichkeitsabhängige Bedürfnis nach Unterstützung und die daraus resultierende Fähigkeit der Mobilisierung von Unterstützung – der Suche nach Unterstützung<sup>11</sup>.

Da die Rekrutierung der Patienten während der Operationsvorbereitung vorgenommen wurde, ist zu berücksichtigen, dass diese Situation für die Patienten eine Stresssituation darstellt<sup>67,106</sup>. Sowohl Mutran et al. (1995) als auch Kerper et al. (2012) konnten jedoch zeigen, dass bei Patienten, die aufgrund einer psychologischen Belastung Interesse an einer Therapie hatten, auch 6 Monate nach der Operation noch Symptome hoher psychischer Belastung vorlagen. <sup>50,102</sup>. Somit kann das Ausmaß der ermittelten Belastung nicht allein einer kurzfristigen Aufgeregtheit zugeschrieben werden.

Die einzelnen Operationen wurden zugunsten einer übersichtlicheren Darstellung drei Fachgebieten zugeordnet. Eine direkte Vergleichbarkeit mit Studien, in denen die Bedeutung von sozialer Unterstützung im Hinblick auf spezielle Operationen untersucht

wird, wie Magenbandoperation<sup>137</sup>, Transplantationen<sup>65,138</sup>, und Herzoperationen<sup>53,139</sup> ist dadurch nicht gegeben. In der vorliegenden Arbeit war das Bedürfnis nach Unterstützung bei Patienten vor einem abdominal-thorakalen Eingriff signifikant höher als bei Eingriffen der Fachgebiete Periphere Chirurgie oder Neuro-, Kopf- und Hals-Chirurgie. Ziel dieser Untersuchung war es zunächst, einen Überblick über die Zusammenhänge zwischen sozialer Unterstützung, Depressivität und Krankenhausverweildauer bei operativen Patienten zu erhalten. Die Ergebnisse wurden deshalb nicht weiter vertieft, könnten aber Anregung für weitere Untersuchungen sein.

Die Krankenhausverweildauer lag in der gesamten Stichprobe im Median bei 3 Tagen, die maximale Krankenhausverweildauer belief sich jedoch bis auf 58 Tage. Die daraus resultierende, extrem schief verteilte Variable konnte - wie auch von Mitchinson (2008) angewandt<sup>109</sup> - per Median-Split in eine binäre Variable transformiert werden, welche mit binär-logistischen Regressionsanalysen als abhängige Variable analysiert werden konnte. Die Krankenhausverweiltage mit den höchsten prozentualen Raten an Patienten sind der Tag 2 mit 24,6% und der Tag 3 mit 21,4%. Die per Mediansplit gebildete binäre Variable mit den beiden Gruppen 'KVD<3' und 'KVD≥3' diskriminiert somit die beiden häufigsten Krankenhausverweiltage.

Die Krankenhausverweildauer dient eher der Abschätzung des kurzfristigen medizinischen Erfolges der Behandlung<sup>124,129</sup>. Der langfristige Therapieerfolg kann damit aber nicht immer sicher beurteilt werden, zumal eine stetige Abnahme der Krankenhausverweildauer beispielsweise durch verbesserte Therapie aber auch mit der Einführung der DRG-Fallpauschalen zu verzeichnen ist<sup>110</sup>. Außerdem erlaubt sie keine validen Rückschlüsse auf die subjektiv wahrgenommene Qualität der operativen Therapie oder das poststationäre Empfinden der Patienten. Krankenhausverweildauer wird vielmehr durch klinische Parameter beeinflusst, wie sie beispielsweise der POSSUM<sup>135</sup>, der Charlson Komorbiditätsindex<sup>121</sup> oder die ASA-Klassifikation<sup>90,113</sup> erheben, und sie ist nur einer von vielen Parametern, um das Outcome nach Operationen zu bewerten<sup>83</sup>. Soziale Unterstützung und Depressivität waren in der vorliegenden Studie miteinander assoziiert. Im Rahmen dieses Zusammenhangs könnte soziale Unterstützung vermutlich auch mit der subjektiv erlebten Genesung nach der

Operation assoziiert sein, auch wenn eine ohnehin kurze Krankenhausverweildauer nicht entscheidend weiter verkürzt werden konnte.

## **5.5 Implikationen für Forschung und Klinik**

Immer wieder wird auf die Wichtigkeit der genauen Analyse der psychosozialen Patientensituation zur optimalen Behandlung von Erkrankung<sup>71,140</sup> sowie zur Verbesserung der operativen Situation hingewiesen<sup>68,69,72,141</sup>. Soziale Unterstützung ist ein Aspekt dieser Situation und seine Erforschung wird durch neue Überlegungen und Ansätze stetig weiterentwickelt<sup>142</sup>. In der vorliegenden Arbeit wird soziale Unterstützung von den Patienten einerseits sehr hoch eingeschätzt, andererseits weisen die Ergebnisse darauf hin, dass die Suche nach Unterstützung bei operativen Patienten trotz hoher wahrgenommener sozialer Unterstützung stärker ausgeprägt ist als bei nicht-operativen Patienten (vgl. 5.2.1). Eine gezielte Berücksichtigung der Krankenhaussituation im Rahmen der präoperativen Abläufe könnte nicht nur eine differenziertere Betrachtung ermöglichen, sondern unter Hinzunahme der postoperativen Einschätzung der sozialen Unterstützung deren Bedeutung für das gesamte operative Setting erfassen und bewerten. Da nicht jede soziale Unterstützung gleichermaßen als hilfreich und angenehm empfunden wird<sup>7,74,143</sup>, ist es wichtig, die Qualität der vorhandenen sozialen Unterstützung zu berücksichtigen. Soziale Unterstützung könnte beispielsweise mit Hilfe des Fragebogens zur ‚Emotionalen und Informationellen Sozialen Unterstützung bei Operationen‘ (EISOP-R), der eine zusätzliche Skala zur Zufriedenheit mit sozialer Unterstützung zur Verfügung stellt, hinsichtlich der subjektiv empfundenen Qualität überprüft werden<sup>14</sup>. Eine am Bedarf des Patienten orientierte soziale Unterstützung könnte dann im perioperativen Prozess, entsprechend den Resultaten der Erhebung, gezielt gefördert werden. Damit die unterschiedlichen Messinstrumente der sozialen Unterstützung miteinander kombiniert verwendet werden können, wäre eine einheitliche Gestaltung der Verfahren und deren Auswertung wünschenswert. Die bereits vorhandenen Messinstrumente evaluieren zahlreiche Aspekte der sozialen Unterstützung und können den Ausgangspunkt für Weiterentwicklungen darstellen.

Greco et al. (2014) ermittelten erhaltene soziale Unterstützung als Mediator für die Beziehung zwischen Depressivität und der Schwere der Erkrankung. Die Autoren schlussfolgerten, dass kardiovaskuläre Patienten von einer auf soziale Unterstützung fokussierten Intervention profitieren könnten<sup>34</sup>. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit weisen auf einen indirekten Mediatoreffekt von Depressivität auf die Beziehung zwischen sozialer Unterstützung und Krankenhausverweildauer hin. Eine Behandlung der Depressivität durch eine psychotherapeutische Intervention könnte einerseits langfristig Einfluss auf das psychische Befinden nehmen<sup>70</sup> und gleichzeitig das Potential der sehr hoch eingeschätzten sozialen Unterstützung verstärkt mobilisieren. In der Übersichtsarbeit von Tefikow et al. (2013) werden günstige Effekte psychologischer Intervention vor allem hinsichtlich Patientenzufriedenheit, Genesung und Reduktion postoperativer Schmerzen beschrieben<sup>69</sup>.

Leifheit-Limson et al. (2012) zeigten bei Herzinfarktpatienten, dass vor allem schlecht sozial unterstützte Patienten von einer Verbesserung der sozialen Unterstützung profitierten. Sowohl das gesundheitsbezogene Outcome als auch Depressivität wurden durch gesteigerte soziale Unterstützung verbessert<sup>41</sup>. In der Untersuchung von Kerper et al. (2014), in der Daten von operativen Patienten ausgewertet wurden, hatten depressive Patienten eine signifikant längere Krankenhausverweildauer als nicht depressive Patienten<sup>57</sup>. Um diese Ergebnisse im präoperativen Klinikalltag zu berücksichtigen, könnten Patienten, die sich nicht optimal sozial unterstützt fühlen und klinisch signifikant depressiv sind, vor einer Operation detektiert werden und anschließend das Angebot einer psychosozialen Intervention erhalten.

Goldberg (2010) schlägt zur Behandlung von Depressivität bei physisch Kranken ein „stepped care model“ vor, mit dem Ziel möglichst einfach aber effektiv zu intervenieren und die Intervention für alle nachvollziehbar zu organisieren: In einem ersten Schritt müsste Depressivität erkannt und die Schwere der Depressivität bewertet werden. Bei niedriger oder moderater Depressivität sollte beispielsweise eine kurze psychologische Intervention erfolgen oder soziale Unterstützung genutzt werden. Liegt hingegen ein Zusammenhang zwischen der Erkrankung und der Depressivität vor oder ist ein hohes Risiko hinsichtlich der psychischen Gesundheit erkennbar, so ist die interdisziplinäre Therapie durch Psychologen und die Organisation weiterführender Maßnahmen

indiziert<sup>30</sup>. Lange et al. (2011) wendeten ein ‚stepped care model‘ in der Machbarkeitsstudie des BRIA-Projektes an, um operative Patienten zunächst auf psychologische Probleme zu screenen, im Rahmen eines Erstkontaktes mit einem Therapeuten die Beschwerden genauer einzuschätzen und gegebenenfalls weitere passende Schritte einzuleiten<sup>72</sup>. Dementsprechend könnte im Rahmen des ‚stepped care model‘ für eine umfassende psychosoziale Versorgung operativer Patienten soziale Unterstützung integriert und berücksichtigt werden.<sup>30,72</sup>.

Die zusammengefassten chirurgischen Fachgebiete, die in der vorliegenden Arbeit eine differenziertere Betrachtung der einzelnen Operationen nicht erlaubten, könnten in zukünftigen Forschungsarbeiten spezifischer betrachtet werden. In der Gruppe der thorako-abdominalen Eingriffe könnten entweder sehr häufig vorkommende Routineeingriffe, wie Hysterektomien oder Appendektomien als Referenzen ermittelt oder Zweihöhlen-, Einhöhlen und laparoskopische Eingriffe miteinander verglichen werden.

Wünschenswertes Ziel für weitere Forschungen wären Untersuchungen, durch die die Versorgungsqualität der Patienten verbessert werden könnte. Da sich die Qualität der Versorgung nicht allein in der Krankenhausverweildauer widerspiegelt, ist die Berücksichtigung subjektiver Outcomeparameter zur Untersuchung von sozialer Unterstützung essentiell<sup>28</sup>.

## **5.6 Zusammenfassung und Schlussfolgerung**

Wahrgenommene soziale Unterstützung und Suche nach Unterstützung stellten einen signifikanten Prädiktor für Depressivität dar. Soziale Unterstützung hatte bei der Untersuchung von operativen Patienten unterschiedlicher Fachgebiete keinen direkten Einfluss auf die Krankenhausverweildauer. Klinisch signifikante Depressivität sagte eine verlängerte Krankenhausverweildauer auch unter Berücksichtigung der soziodemographischen und klinischen Parameter signifikant voraus. Die Parameter Alter, Geschlecht, Berufstätigkeit sowie medizinische Komorbiditäten, Schwere der Operation und die Periphere Chirurgie in Referenz zur Abdominal- und Thoraxchirurgie stellten signifikante Prädiktoren für die Krankenhausverweildauer dar. Ein indirekter Zusammenhang zwischen sozialer Unterstützung und Krankenhausverweildauer

existiert möglicherweise über den mediierenden Einfluss von Depressivität. Gleichzeitig schätzen in der aktuellen Arbeit depressive Patienten ihre Suche nach Unterstützung niedriger ein als ihr Bedürfnis nach Unterstützung. Die Behandlung von Depressivität könnte sich somit sowohl senkend auf die Krankenhausverweildauer auswirken als auch die Ressource soziale Unterstützung mobilisieren und dieses Defizit in der Einschätzung der sozialen Unterstützung reduzieren. Eine praktikable Möglichkeit, um diese Lücke in der Patientenversorgung zu schließen, könnte beispielsweise das oben erwähnte ‚stepped care model‘ bieten, da es akut interveniert, soziale Unterstützung mitberücksichtigt und Wege für gegebenenfalls notwendige weitere therapeutische Schritte eröffnet<sup>30,72</sup>. Es könnte ein zukunftsweisendes Modell sein, da es modernen Konzepten zur Outcomequalität entgegenkommt. Wesentliches Element dieser Konzepte ist - neben traditionellen Outcomevariablen (Mortalität, Morbidität, Liegezeiten) - der subjektiv erlebte Behandlungserfolg, dessen Effektivität durch die langfristig erlebte Lebensqualität gemessen wird<sup>28</sup>. Die Bedeutung von sozialer Unterstützung für das Outcome nach Operationen sollte weniger in der Verkürzung der Krankenhausverweildauer gesehen werden, sondern eher in der Assoziation mit Depressivität und möglicherweise weiterführenden Qualitätsmerkmalen der Patientenversorgung<sup>22,28</sup>. Soziale Unterstützung sollte als Aspekt moderner Outcome-Konzepte auch für operative Patienten weiter untersucht und als mögliche Resource verstanden werden.



## 6 Literaturverzeichnis

1. Fydrich T, Sommer G, Brähler E. F-SozU Fragebogen zur Sozialen Unterstützung. Manual. Göttingen: Hogrefe Verlag; 2007:S.9.
2. Williams P, Barclay L, Schmied V. Defining social support in context: a necessary step in improving research, intervention, and practice. *Qual Health Res.* 2004;14(7):942-960.
3. Gottlieb BH, Bergen AE. Social support concepts and measures. *J Psychosom Res.* 2010;69(5):511-520.
4. Kaplan BH, Cassel JC, Gore S. Social support and health. *Med Care.* 1977;15(5 SUPPL):47-58.
5. Schaefer C, Coyne JC, Lazarus RS. The health-related functions of social support. *J Behav Med.* 1981;4(4):381-406.
6. House JS. Social support and social structure. *Sociol. Forum.* 1987;2(1):135-146.
7. Laireiter A-R, Fuchs M, Pichler M-E. Negative Soziale Unterstützung bei der Bewältigung von Lebensbelastungen Eine konzeptuelle und empirische Analyse. *Z Gesundheitspsychol.* 2007;15(2):43-56.
8. Heller K, Swindle RW, Dusenbury L. Component social support processes: comments and integration. *J Consult Clin Psychol.* 1986;54(4):466-470.
9. Smith CE, Fernengel K, Holcroft C, Gerald K. Meta-Analysis of the associations between social support and health outcomes. *Ann Behav Med.* 1994;16(4):352-362.
10. Kienle R, Knoll N, Renneberg B. Soziale Ressourcen und Gesundheit: soziale Unterstützung und dyadisches Bewältigen. In: Renneberg B, Hammelstein P, Hrsg. Gesundheitspsychologie. Berlin, Heidelberg: Springer; 2006:107-122.
11. Schulz U, Schwarzer R. Soziale Unterstützung bei der Krankheitsbewältigung: Die Berliner Social Support Skalen (BSSS). *Diagnostica.* 2003;49(2):73-82.
12. Thoits PA. Conceptual, methodological, and theoretical problems in studying social support as a buffer against life stress. *J Health Soc Behav.* 1982;23(2):145-159.
13. Sarason IG, Levine HM, Basham RB, Sarason BRA. Assessing Social Support: The Social Support Questionnaire. *J Pers Soc Psychol.* 1983;44(1):127-139.

14. Krohne HW, El-Giamal M, Volz C. Der Einfluss sozialer Unterstützung auf die prä- und postoperative Anpassung chirurgischer Patienten. *Z Gesundheitspsychol.* 2003;11(4):132-142.
15. Möller H-J, Laux G, Deister A. Affektive Störungen. In: Duale Reihe; Psychiatrie und Psychotherapie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2009:76-109.
16. Stieglitz R-D, Baumann U, Freyberger H. Psychodiagnostik in der Klinischen Psychologie, Psychiatrie, Psychotherapie. 2. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2001.
17. Herrmann C, Buss U, Snaith RP. HADS-D Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version. Ein Fragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität in der somatischen Medizin. Textdokumentation und Handanweisung. Bern: Verlag Hans Huber; 1995.
18. Busch MA, Maske UE, Ryl L, Schlack R, Hapke U. Prävalenz von depressiver Symptomatik und diagnostizierter Depression bei Erwachsenen in Deutschland; Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbla.* 2013;56(5-6):733-739.
19. 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 H-C. The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010. *Eur Neuropsychopharmacol.* 2011;21(9):655-679.
20. Hautzinger M. Volkskrankheit Depression. In: Berufsverband Deutscher Psychologinnen und Psychologen (BDP) e.V. Berlin Hrsg. Psychologie Gesellschaft Politik 2012. Die großen Volkskrankheiten, Beiträge der Psychologie zu Prävention, Gesundheitsförderung und Behandlung. Deutscher Psychologen Verlag GmbH, Berlin; 2012:25-30.
21. Marroquín B. Interpersonal emotion regulation as a mechanism of social support in depression. *Clin Psychol Rev.* 2011;31(8):1276-1290.
22. Fittig E, Schweizer J, Rudolph U. Lebenszufriedenheit bei chronischen Erkrankungen, Zur Bedeutung von Depressivität, Krankheitsverarbeitung und Sozialer Unterstützung. *Z Gesundheitspsychol.* 2007;15(1):23-31.

23. Loerbroks A, Apfelbacher CJ, Bosch JA, Stürmer T. Depressive symptoms, social support, and risk of adult asthma in a population-based cohort study. *Psychosom Med.* 2010;72(3):309-315.
24. Matuz T, Birbaumer N, Hautzinger M, Kübler A. Coping with amyotrophic lateral sclerosis: an integrative view. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2010;81(8):893-898.
25. Graven LJ, Grant J. The impact of social support on depressive symptoms in individuals with heart failure: update and review. *J Cardiovasc Nurs.* 2013;28(5):429-443.
26. Brummett BH, Mark DB, Siegler IC, Williams RB, Babyak MA, Clapp-Channing NE, Barefoot JC. Perceived social support as a predictor of mortality in coronary patients: effects of smoking, sedentary behavior, and depressive symptoms. *Psychosom Med.* 2005;67(1):40-45.
27. Wang HH, Wu SZ, Liu YY. Association between social support and health outcomes: a meta-analysis. *Kaohsiung J Med Sci.* 2003;19(7):345-351.
28. Kopp I, Albert U-S, Lorenz W. Gesamtergebnis diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen in der Medizin (Outcome), ein Paradigmenwechsel. *Gynakologe.* 2002;35:4.
29. Deja M, Denke C, Weber-Carstens S, Schröder J, Pille CE, Hokema F, Falke KJ, Kaisers U. Social support during intensive care unit stay might improve mental impairment and consequently health-related quality of life in survivors of severe acute respiratory distress syndrome. *Crit Care.* 2006;10(5):R147.
30. Goldberg D. The detection and treatment of depression in the physically ill. *World Psychiatry.* 2010;9(1):16-20.
31. Dörner U, Muthny FA, Benesch L, Gradaus D. Vorhersage der Lebensqualität nach stationärer kardiologischer Rehabilitation. *Phys Med Rehab Kuror.* 2005;15(04):216-221.
32. Rozanski A, Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation.* 1999;99(16):2192-2217.
33. Albus C. Psychological and social factors in coronary heart disease. *Ann Med.* 2010;42(7):487-494.

34. Greco A, Steca P, Pozzi R, Monzani D, D'Addario M; Villani A, Rella V, Giglio A, Malfatto G, Parati G. Predicting depression from illness severity in cardiovascular disease patients: self-efficacy beliefs, illness perception, and perceived social support as mediators. *Int J Behav Med.* 2014;21(2):221-229.
35. Maunsell E, Brisson J, Deschenes L. Social support and survival among women with breast cancer. *Cancer.* 1995;76(4):631-637.
36. Wirtz PH, von Känel R, Mohiyeddini C, Luljeta E, Ruedisueli K, Groessbauer S, Ehlert U. Low social support and poor emotional regulation are associated with increased stress hormone reactivity to mental stress in systemic hypertension. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91(10):3857-3865.
37. Uchino BN. Social support and health: a review of physiological processes potentially underlying links to disease outcomes. *J Behav Med.* 2006;29(4):377-387.
38. Ditzen B, Heinrichs M. Psychobiologische Mechanismen sozialer Unterstützung. Ein Überblick. *Z Gesundheitspsychol.* 2007;15(4):143-157.
39. Baron RS, Cutrona CE, Hicklin D, Russell DW, Lubaroff DM. Social support and immune function among spouses of cancer patients. *J Pers Soc Psychol.* 1990;59(2):344-352.
40. Brown JL, Sheffield D, Leary MR, Robinson ME. Social support and experimental pain. *Psychosom Med.* 2003;65(2):276-283.
41. Leifheit-Limson EC, Reid KJ, Kasl SV, Lin H, Buchanan DM, Jones PG, Peterson PN, Parashar S, Spertus JA, Lichtman JH. Changes in social support within the early recovery period and outcomes after acute myocardial infarction. *J Psychosom Res.* 2012;73(1):35-41.
42. Fydrich T, Scheib P, Sommer G. Soziale Unterstützung und Belastungen bei Patienten mit Ulcus duodeni. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 1988;38(5):159-166.
43. Frasure-Smith N, Lespérance F. Depression and anxiety as predictors of 2-year cardiac events in patients with stable coronary artery disease. *Arch Gen Psychiatry.* 2008;65(1):62-71.

44. Jiang W, Kuchibhatla M, Cuffe MS, Christopher EJ, Alexander JD, Clary GL, Blazing MA, Gaulden LH, Califf RM, Krishnan RR, O'Connor CM. Prognostic value of anxiety and depression in patients with chronic heart failure. *Circulation*. 2004;110(22):3452-3456.
45. Shen BJ, Eisenberg SA, Maeda U, Farrell KA, Schwarz ER, Penedo FJ, Bauerlein EJ, Mallon S. Depression and anxiety predict decline in physical health functioning in patients with heart failure. *Ann Behav Med*. 2011;41(3):373-382.
46. Katon W, Lin EH, Kroenke K. The association of depression and anxiety with medical symptom burden in patients with chronic medical illness. *Gen Hosp Psychiatry*. 2007;29(2):147-155.
47. Pignay-Demaria V, Lespérance F, Demaria RG, Frasure-Smith N, Perrault LP. Depression and anxiety and outcomes of coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg*. 2003;75(1):314-321.
48. Dew MA, Switzer GE, DiMartini AF, Matukaitis J, Fitzgerald MG, Kormos RL. Psychosocial assessments and outcomes in organ transplantation. *Prog Transplant*. 2000;10(4):239-259; quiz 260-231.
49. Krohne HW, Slangen KE. Influence of social support on adaptation to surgery. *Health Psychol*. 2005;24(1):101-105.
50. Mutran EJ, Reitzes DC, Mossey J, Fernandez ME. Social support, depression, and recovery of walking ability following hip fracture surgery. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 1995;50(6):S354-361.
51. Rosenberger PH, Jokl P, Ickovics J. Psychosocial factors and surgical outcomes: an evidence-based literature review. *J Am Acad Orthop Surg*. 2006;14(7):397-405.
52. Goetzmann L, Scheuer E, Naef R, Vetsch E, Buddeberg C, Russi EW, Boehler A. Psychosocial situation and physical health in 50 patients > 1 year after lung transplantation. *Chest*. 2005;127(1):166-170.
53. 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(3):309-319.
54. Phillips KM, Burker EJ, White HC. The roles of social support and psychological distress in lung transplant candidacy. *Prog Transplant*. 2011;21(3):200-206.

55. 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(3):227-238.
56. Linnen H, Krampe H, Neumann T, Weiß-Gerlach E, Heinz A, Wernecke KD, Spies CD. Depression and essential health risk factors in surgical patients in the preoperative anaesthesiological assessment clinic. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(10):733-741.
57. Kerper LF, Spies CD, Buspavanich P, Balzer F, Salz AL, Tafelski S, Lau A, Weiß-Gerlach E, Neumann T, Glaeser H, Wernecke KD, Brähler E, Krampe H. Preoperative depression and hospital length of stay in surgical patients. *Minerva Anesthesiol.* 2014;80(9):984-991.
58. 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(5):428-432.
59. Sorensen EA, Wang F. Social support, depression, functional status, and gender differences in older adults undergoing first-time coronary artery bypass graft surgery. *Heart Lung.* 2009;38(4):306-317.
60. Doering LV, Martínez-Maza O, Vredevoe DL, Cowan MJ. Relation of depression, natural killer cell function, and infections after coronary artery bypass in women. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2008;7(1):52-58.
61. Sinikallio S, Lehto SM, Aalto T, Airaksinen O, Kröger H, Viinamäki H. Depressive symptoms during rehabilitation period predict poor outcome of lumbar spinal stenosis surgery: a two-year perspective. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11:152.
62. Roth ML, Tripp DA, Harrison MH, Sullivan M, Carson P. Demographic and psychosocial predictors of acute perioperative pain for total knee arthroplasty. *Pain Res Manag.* 2007;12(3):185-194.
63. Sinikallio S, Aalto T, Airaksinen O, Lehto SM, Kröger H, Viinamäki H. Depression is associated with a poorer outcome of lumbar spinal stenosis surgery: a two-year prospective follow-up study. *Spine.* 2011;36(8):677-682.

64. Chacko RC, Harper RG, Gotto J, Young J. Psychiatric interview and psychometric predictors of cardiac transplant survival. *Am J Psychiatry*. 1996;153(12):1607-1612.
65. Duffy JP, Kao K, Ko CY, Farmer DG, McDiarmid SV, Hong JC, Venick RS, Feist S, Goldstein L, Saab S, Hiatt JR, Busuttil RW. Long-term patient outcome and quality of life after liver transplantation: analysis of 20-year survivors. *Ann Surg*. 2010;252(4):652-661.
66. Telles-Correia D, Barbosa A, Mega I, Barroso E, Monteiro E. Psychiatric and psychosocial predictors of medical outcome after liver transplantation: a prospective, single-center study. *Transplant Proc*. 2011;43(1):155-157.
67. O'Hara MW, Ghoneim MM, Hinrichs JV, Mehta MP, Wright EJ. Psychological consequences of surgery. *Psychosom Med*. 1989;51(3):356-370.
68. Dao TK, Youssef NA, Armsworth M, Wear E, Papatopoulos KN, Gopaldas R. Randomized controlled trial of brief cognitive behavioral intervention for depression and anxiety symptoms preoperatively in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;142(3):109-115.
69. Tefikow S, Rosendahl J, Strauß B. Psychologische Interventionen im Rahmen chirurgischer Eingriffe: eine narrative Übersicht über vorliegende Meta-Analysen. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 2013;63(6):208-216.
70. Kerper LF, Spies CD, Salz AL, Weiß-Gerlach E, Balzer F, Neumann T, Tafelski S, Lau A, Neuner B, Romanczuk-Seiferth N, Glaesmer H, Wernecke KD, Brähler E, Krampe H. Effects of an innovative psychotherapy program for surgical patients: bridging intervention in anesthesiology - a randomized controlled trial. *Anesthesiology*. 2015; 123:148-59.
71. Singer S, Bringmann H, Hauss J, Kortmann RD, Köhler U, Krauß O, Schwarz R. Häufigkeit psychischer Begleiterkrankungen und der Wunsch nach psychosozialer Unterstützung bei Tumorpatienten im Akutkrankenhaus. *Dtsch Med Wochenschr*. 2007;132(40):2071-2076.

72. 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;1(2):41-49.
73. Schlote A, Poppendick U, Möller C, Wessel K, Wunderlich M, Wallesch CW. Kenntnis von Unterstützungsangeboten nach erstem Schlaganfall. *Rehabilitation (Stuttg).* 2008;47(3):136-144.
74. Knoll N, Burkert S, Rosemeier HP, Roigas J, Gralla O. Predictors of spouses' provided support for patients receiving laparoscopic radical prostatectomy peri-surgery. *Psychooncology.* 2007;16(4):312-319.
75. Bromand Z, Temur-Erman S, Yesil R, Montesinos AH, Aichberger MC, Kleiber D, Schouler-Ocak M, Heinz A, Kastrup MC, Rapp MA. Mental health of turkish women in Germany: resilience and risk factors. *Eur Psychiatry.* 2012;27 Suppl 2:S17-21.
76. Schulz U, Mohamed NE. Turning the tide: benefit finding after cancer surgery. *Soc Sci Med.* 2004;59(3):653-662.
77. Brennan C, Worrall-Davies A, McMillan D, Gilbody S, House A. The Hospital Anxiety and Depression Scale: a diagnostic meta-analysis of case-finding ability. *J Psychosom Res.* 2010;69(4):371-378.
78. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67(6):361-370.
79. Bölt U, Graf T. 20 Jahre Krankenhausstatistik, Statistisches Bundesamt, Wirtschaft und Statistik Februar 2012, in: Gesundheit; Zugriff auf [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Gesundheitswesen/20JahreKrankenhausstatistik.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Gesundheitswesen/20JahreKrankenhausstatistik.pdf?__blob=publicationFile) am 22.11.2015.
80. Rotter T, Kinsman L, James E, Machotta A, Gothe H, Willis J, Snow P, Kugler J. Clinical pathways: effects on professional practice, patient outcomes, length of stay and hospital costs. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010(3):CD006632.

81. Numan RC, Klomp HM, Li W, Buitelaar DR, Burgers JA, Van Sandick JW, Wouters MW. A clinical audit in a multidisciplinary care path for thoracic surgery: an instrument for continuous quality improvement. *Lung Cancer*. 2012;78(3):270-275.
82. Guru V, Anderson GM, Fremes SE, O'Connor GT, Grover F, Tu JV, Canadian GABG Surgery Quality Indicator Consensus Panel. The identification and development of Canadian coronary artery bypass graft surgery quality indicators. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2005;130(5):1257.
83. Liem IS, Kammerlander C, Suhm N, Blauth m; Roth T, Gosch M, Hoang-Kim A, Mendelson D, Zuckerman J, Leung F, Burton J, Moran C, Parker M, Giusti A, Pioli G, Goldhahn J, Kates SL. Identifying a standard set of outcome parameters for the evaluation of orthogeriatric co-management for hip fractures. *Injury*. 2013;44(11):1403-1412.
84. Brasel KJ, Lim HJ, Nirula R, Weigelt JA. Length of stay: an appropriate quality measure? *Arch Surg*. 2007;142(5):461-465; discussion 465-466.
85. Holloway S, Sarosi G, Kim L, Nwariaku F, O'Keefe G, Hynan L, Jones C, Anthony T. Health-related quality of life and postoperative length of stay for patients with colorectal cancer. *J Surg Res*. 2002;108(2):273-278.
86. Newburger JW, Wypij D, Bellinger DC, Du Plessis A, Kuban KCK, Rappaport LA, Almirall D, Wessel DL, Jonas RA, Wernovsky G. Length of stay after infant heart surgery is related to cognitive outcome at age 8 years. *J Pediatr*. 2003;143(1):67-73.
87. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology*. 1941;2:281-284.
88. Theilmeier G, Coldewey SM. Perioperatives Risiko. In: Kochs E, Adams HA, Spies C. *Anästhesiologie*. Stuttgart: Thieme Verlag; 2009, 570-579.
89. Owens WD, Felts JA, Spitznagel EL. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology*. 1978;49(4):239-243.
90. Patel RS, McCluskey SA, Goldstein DP, Minkovich L, Irish JC, Brown DH, Gullan PJ, Lipa JE, gilbert RW. Clinicopathologic and therapeutic risk factors for perioperative complications and prolonged hospital stay in free flap reconstruction of the head and neck. *Head Neck*. 2010;32(10):1345-1353.

91. 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(5):373-383.
92. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand, B, Luthi JC, 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(11):1130-1139.
93. 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(12):1288-1294.
94. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, Januel JM, Sundararaja V. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am J Epidemiol.* 2011;173(6):676-682.
95. D'Hoore W, Sicotte C, Tilquin C. Risk adjustment in outcome assessment: the Charlson comorbidity index. *Methods Inf Med.* 1993;32(5):382-387.
96. Inouye SK, Peduzzi PN, Robison JT, Hughes JS, Horwitz RI, Concato J. Importance of functional measures in predicting mortality among older hospitalized patients. *JAMA.* 1998;279(15):1187-1193.
97. Gabbe BJ, Harrison JE, Lyons RA, Edwards ER, Cameron PA, Registry VOTO. Comparison of measures of comorbidity for predicting disability 12-months post-injury. *BMC Health Serv Res.* 2013;13:30.
98. Extermann M. Measurement and impact of comorbidity in older cancer patients. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2000;35(3):181-200.
99. Copeland GP, Jones D, Walters M. POSSUM: a scoring system for surgical audit. *Br J Surg.* 1991;78(3):355-360.
100. Noordzij PG, Poldermans D, Schouten O, Bax JJ, Schreiner FA, Boersma E. Postoperative mortality in The Netherlands: a population-based analysis of surgery-specific risk in adults. *Anesthesiology.* 2010;112(5):1105-1115.

101. DIMDI. Medizinwissen. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. Operationen- und Prozedurenschlüssel. OPS-Vorgängerversionen online recherchieren. 2012; Zugriff auf:  
<https://www.dimdi.de/static/de/klassi/ops/kodesuche/vorgaenger.htm> am 26.04.2016.
102. Kerper LF, Spies CD, Lößner M, Salz AL, Tafelski S, Balzer F, Weiß-Gerlach E, Neumann T, Lau A, Glaesmer H, Brähler E, Krampe HI. Persistence of psychological distress in surgical patients with interest in psychotherapy: results of a 6-month follow-up. *PLoS One*. 2012;7(12):e51167.
103. Moskovitz DN, Maunder RG, Cohen Z, McLeod RS, MacRae H. Coping behavior and social support contribute independently to quality of life after surgery for inflammatory bowel disease. *Dis Colon Rectum*. 2000;43(4):517-521.
104. Schlote A, Poppendick U, Möller C, Wessel K, Wunderlich M, Wallesch CW. Kenntnis von Unterstützungsangeboten nach erstem Schlaganfall. *Rehabilitation*. 2008;47(3):136-144.
105. Busch MA, Maske UE, Ryl L, Schlack R, Hapke U. Prävalenz von depressiver Symptomatik und diagnostizierter Depression bei Erwachsenen in Deutschland Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl*. 2013;56(5-6):733-739.
106. Löbner M, Luppä M, Matschinger H, Konnopka A, Meisel HJ, Günther L, Meixensberger J, Angermeyer MC, König HH, Riedel-Heller SG. The course of depression and anxiety in patients undergoing disc surgery: a longitudinal observational study. *J Psychosom Res*. 2012;72(3):185-194.
107. Pelgur H, Atak N, Kose K. Anxiety and depression levels of patients undergoing liver transplantation and their need for training. *Transplant Proc*. 2009;41(5):1743-1748.
108. Székely A, Balog P, Benkö E, Breuer T, Sékely J, Kertal 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(7):625-631.
109. Mitchinson AR, Kim HM, Geisser M, Rosenberg JM, Hinshaw DB. Social connectedness and patient recovery after major operations. *J Am Coll Surg*. 2008;206(2):292-300.

110. Destatis. Statistisches Bundesamt. Einrichtungen, Betten und Patientenbewegung  
Zugriff auf  
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/KrankenhaeuserJahreOhne100000.html> am 24.11.2015.
111. Destatis. Statistisches Bundesamt. Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) Diagnosen, Prozeduren, Fallpauschalen und Case Mix der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern. Fachserie 12, Reihe 6.4. 2013 Zugriff auf  
[https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankenhaeuser/FallpauschalenKrankenhaus2120640137004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankenhaeuser/FallpauschalenKrankenhaus2120640137004.pdf?__blob=publicationFile) am 24.11.2015.
112. Pendleton AM, Cannada LK, Guerrero-Bejarano M. Factors affecting length of stay after isolated femoral shaft fractures. *J Trauma*. 2007;62(3):697-700.
113. Ngui NK, Hitos K, Ctercteko G. Preoperative factors prolonging the length of stay in elective colorectal surgery. *ANZ J Surg*. 2011;81(9):624-628.
114. Pietzak EJ, Hwang WT, Malkowicz SB, Guzzo TJ. Factors influencing the length of stay after radical cystectomy: implications for cancer care and perioperative management. *Ann Surg Oncol*. 2014;21(13):4383-4389.
115. Destatis. Statistisches Bundesamt. Bevölkerungsstand. 2014; Zugriff auf  
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Bevoelkerungsstand.html> am 24.11.2015.
116. Statistische Ämter des Bundes und der Länder. Bevölkerung nach Geschlecht, Alter, Staatsangehörigkeit, Familienstand und Religionszugehörigkeit. In: Zensus 2011; Zugriff auf  
[https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Zensus/ZensusBuLa5121101119004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Zensus/ZensusBuLa5121101119004.pdf?__blob=publicationFile) am 24.11.2015.
117. Destatis. Statistisches Bundesamt. Alleinlebende in Deutschland. Ergebnisse des Mikrozensus 2011 in: Begleitmaterial zur Pressekonferenz am 11. Juli 2012 in Berlin; Zugriff auf  
[https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2012/Alleinlebende/begleitmaterial\\_PDF.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2012/Alleinlebende/begleitmaterial_PDF.pdf?__blob=publicationFile) am 24.11.2015.

118. Sakarya M, Karadağ F, Lüleci N, Tezcan Keleş G, Topçu I, Erinçler T. Der Zusammenhang von Ernährungszustand und ASA-Klassifikation bei älteren Patienten. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2004;39(7):400-405.
119. Hightower CE, Riedel BJ, Feig BW, Morris GS, Ensor Jr JE, Wood VD, Daley-Norman MD, Sun XG. A pilot study evaluating predictors of postoperative outcomes after major abdominal surgery: Physiological capacity compared with the ASA physical status classification system. *Br J Anaesth.* 2010;104(4):465-471.
120. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol.* 1992;45(6):613-619.
121. Librero J, Peiró S, Ordiñana R. Chronic comorbidity and outcomes of hospital care: length of stay, mortality, and readmission at 30 and 365 days. *J Clin Epidemiol.* 1999;52(3):171-179.
122. Kelly M, Sharp L, Dwane F, Kelleher T, Drummond FJ, Comber H. Factors predicting hospital length-of-stay after radical prostatectomy: a population-based study. *BMC Health Serv Res.* 2013;13:244.
123. Walid MS, Robinson JS. Economic impact of comorbidities in spine surgery. *J Neurosurg Spine.* 2011;14(3):318-321.
124. Hwang YJ, Minnillo BJ, Kim SP, Abouassaly R. Assessment of healthcare quality metrics: Length-of-stay, 30-day readmission, and 30-day mortality for radical nephrectomy with inferior vena cava thrombectomy. *Can Urol Assoc J.* 2015;9(3-4):114-121.
125. 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(2):157-165.
126. Kerper LF, Spies CD, Tillinger J, Wegscheider K, Salz AL, Weiss-Gerlach E, Neumann T, Krampe H. Screening for depression, anxiety, and general psychological distress in pre-operative surgical patients: A psychometric analysis of the Patient Health Questionnaire 4 (PHQ-4). *Clin Health Promot.* 2014;4(1):5-14

127. Kopp M, Bonatti H, Haller C, Rumpold G, Söllner W, Holzner B, Schweigkofler H, Aigner F, Hinterhuber H, Günther V. Life satisfaction and active coping style are important predictors of recovery from surgery. *J Psychosom Res.* 2003;55(4):371-377.
128. Mavros MN, Athanasiou S, Gkegkes ID, Polyzos KA, Peppas G, Falagas ME. Do psychological variables affect early surgical recovery? *PLoS One.* 2011;6(5):e20306.
129. Oyetunji TA, Turner PL, Onguti SK, Ehanire ID, Forrestall OD, Fullum TM, Conwell III EE, Haider AH. Predictors of postdischarge complications: role of in-hospital length of stay. *Am J Surg.* 2013;205(1):71-76.
130. Nilsson MI, Petersson LM, Wennman-Larsen A, Olsson M, Vaez M, Alexanderson K. Adjustment and social support at work early after breast cancer surgery and its associations with sickness absence. *Psychooncology.* 2013;22(12):2755-2762.
131. 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(1):34-40.
132. Baron RM, Kenny DA. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *J Pers Soc Psychol.* 1986;51(6):1173-1182.
133. Preacher KJ, Hayes AF. Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behav Res Methods.* 2008;40(3):879-891.
134. 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(1):83-104.
135. Ugolini G, Montroni I, Rosati G, Ghignone f, Bacchi-Reggiani ML, Belluzzi A, Gastellani L, Taffurelli M. Can POSSUM accurately predict post-operative complications risk in patients with abdominal Crohn's disease? *ANZ J Surg.* 2014;84(1-2):78-84.

136. Turner A, Phillips L, Hambridge JA, Baker AL, Bowman J, Colyvas K. Clinical outcomes associated with depression, anxiety and social support among cardiac rehabilitation attendees. *Aust N Z J Psychiatry*. 2010;44(7):658-666.
137. Livhits M, Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A, Ko CY, Shekelle PG, Gibbons MM. Is social support associated with greater weight loss after bariatric surgery?: A systematic review. *Obes Rev*. 2011;12(2):142-148.
138. Cohen L, Littlefield C, Kelly P, Maurer J, Abbey S. Predictors of quality of life and adjustment after lung transplantation. *Chest*. 1998;113(3):633-644.
139. Johnston G, Goss JR, Malmgren JA, Spertus JA. Health status and social risk correlates of extended length of stay following coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg*. 2004;77(2):557-562.
140. Budde H-G, Langosch W. Psychologische Interventionen bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK) Empirische Befunde und Schlussfolgerungen für die praktische Versorgung. Forum Psychotherapeutische Praxis. Göttingen: Hogrefe Verlag, 2004;4(4):177-182.
141. Krohne HW, De Bruin JT. Streß bei medizinischen Eingriffen: Kritischer Überblick über verschiedene Interventionsansätze. *Z Med Psychol* 1998;1:36.
142. Klauer T, Knoll N, Schwarzer R. Soziale Unterstützung: Neue Wege in der Forschung. *Z. Gesundheitspsychol*. 2007;15(4):2.
143. Maisel NC, Gable SL. The paradox of received social support: the importance of responsiveness. *Psychol Sci*. 2009;20(8):928-932.

## 7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich der Fälle, deren Daten in die Datenanalyse einbezogen versus nicht einbezogen worden sind; n (%) Median [25. - 75. Perzentile] .....	20
Tabelle 2: Reliabilität der Subskalen der BSSS und Trennschärfe der Items; N=2487 .	23
Tabelle 3: Skalen und Items des BSSS.....	25
Tabelle 4: Die Depressionsskala der HADS-D (HADS-D/D): Items und Antwortvorgaben mit Punktwerten .....	27
Tabelle 5: ASA-Klassifikation .....	30
Tabelle 6: Krankheitsbilder und Gewichtung des modifizierten Charlson Comorbidity Index .....	32
Tabelle 7: Charakteristika der Studiengruppe: n ( % ), Median [25. – 75. Perzentile] MW {SD} .....	36
Tabelle 8: Charakteristika der Studiengruppe: n ( % ), Median [25. – 75. Perzentile] MW {SD} .....	37
Tabelle 9: Charakteristika der Studiengruppe: n ( % ), Median [25. – 75. Perzentile] MW {SD} .....	38
Tabelle 10: Korrelationen zwischen sozialer Unterstützung und Depressivität, Gesamtgruppe N=2487, Korrelationskoeffizient r nach Pearson .....	40
Tabelle 11: Soziale Unterstützung bei depressiven und nicht depressiven Patienten: Median [25. – 75. Perzentile] MW (SD), N=2487 .....	41
Tabelle 12: Soziale Unterstützung bei längerer und kürzerer Krankenhausverweildauer: Median [25. – 75. Perzentile] MW (SD), n(%), N=2487.....	42
Tabelle 13: Korrelationen der soziodemographischen Parameter mit sozialer Unterstützung, Depressivität und Krankenhausverweildauer, N=2487, Korrelationskoeffizient r nach Pearson.....	44
Tabelle 14: Bedeutung der klinischen Parameter für soziale Unterstützung, Depressivität und Krankenhausverweildauer, Median [25. – 75. Perzentile], Anzahl (% innerhalb der Gruppe), N=2487, KVD $\geq$ 3 n=1617, Depressivität n=359 .....	45
Tabelle 15: <i>Nicht adjustiertes Modell</i> : Vorhersage einer klinisch signifikanten Depressivität durch soziale Unterstützung, N=2487 .....	48

Tabelle 16: <i>Adjustiertes Modell</i> : Vorhersage einer klinisch signifikanten Depressivität durch soziale Unterstützung und soziodemographische sowie klinische Parameter, N=2487 .....	48
Tabelle 17: <i>Nicht adjustiertes Modell</i> : Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung, N=2487.....	49
Tabelle 18: <i>Adjustiertes Modell</i> : Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487. ....	50
Tabelle 19: <i>Nicht adjustiertes Modell</i> : Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch Depressivität, N=2487 .....	50
Tabelle 20: <i>Adjustiertes Modell</i> : Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch Depressivität und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487.	50
Tabelle 21: <i>Adjustiertes Modell</i> : Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch soziale Unterstützung und Depressivität, N=2487 .....	51
Tabelle 22: <i>Adjustiertes Modell</i> : Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch wahrgenommene soziale Unterstützung, Depressivität und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487 .....	52
Tabelle 23: <i>Adjustiertes Modell</i> : Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch Bedürfnis nach Unterstützung, Depressivität und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487 .....	53
Tabelle 24: <i>Adjustiertes Modell</i> : Vorhersage der Krankenhausverweildauer durch Suche nach Unterstützung, Depressivität und soziodemographische und klinische Parameter, N=2487 .....	54

## 8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einschlussbaum zur Patientenrekrutierung .....	19
Abbildung 2: Krankenhausverweildauer bei Patientengruppen mit und ohne klinisch relevante Depressivität; .....	42



## 9 Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Anke Barth-Zoubairi, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: ‚Die Bedeutung von sozialer Unterstützung für Depressivität und Krankenhausverweildauer operativer Patienten‘ 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.

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

Datum:..... Unterschrift.....



## **10 Lebenslauf**

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



## 11 Danksagung

Herrn PD Dipl.-Psych. 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, danke ich ganz besonders und speziell für die Auswahl meines Dissertationsthemas, das mich mehr als einmal über meinen bisherigen Werdegang und die großzügig erfahrene soziale Unterstützung in meinem Leben hat nachdenken lassen, ohne die ich vieles nicht erreicht hätte. Die beständige und persönliche Betreuung sowohl während der Studiendurchführung als auch der Auswertung der Daten und des Schreibens hat diese Arbeit motivierend und geduldig Schritt für Schritt ermöglicht. Der Weitblick der Kommentare, die Diskussionen und der Blick für das Detail haben mich herausgefordert und stets weiter getragen.

Ich bedanke mich bei Frau Univ.-Prof. Dr. Claudia Spies, Klinikdirektorin der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin Campus Charité Mitte und Campus Virchow-Klinikum der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin, für die Organisation und Kontinuität der Betreuung.

Besonders herzlich möchte ich mich bei Anna-Lena Salz, Psychologin und ehemalige wissenschaftliche Mitarbeiterin der Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin Campus Charité Mitte und Campus Virchow-Klinikum der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin, bedanken, die mir stets sowohl kreativ als auch konstruktiv mit wissenschaftlichen Anregungen zur Seite gestanden hat, mich motivierte und mir unablässig Beistand leistete.

Ich danke Frau Dipl.-Psych. Dr. Leonie Kerper für die präzise Organisation und Vorbereitung der BRIA-Studie, für die umsichtige und oft über die Studie hinaus reichende Betreuung während der Datenerhebung sowie die Unterstützung bei der Datenaufbereitung.

Herrn Prof. Dr. Klaus Wernecke, ehemaliger Direktor des Instituts für Medizinische Biometrie, der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin und Herrn Alexander Krannich, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung für Biostatistik,

Koordinierungszentrum für Klinische Studien, der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin, danke ich für die Beratung bei der statistischen Auswertung der Arbeit.

Meinen Freunden und allen, die mich sozial unterstützen, danke ich für die Motivation und Astrid Bock für das freundlich kommentierte Gegenlesen der Arbeit. Doris Schloms danke ich für die Planung von Terminen, um mir zeitliche Freiräume zu schaffen.

Ich möchte mich auch bei denen bedanken, die in die Organisation der Studienerhebung in der Anästhesieambulanz involviert waren: den Patienten für ihre Offenheit, den Doktoranden der BRIA-Studien für die verlässliche Zusammenarbeit und gegenseitige Hilfe und allen Mitarbeitern der Anästhesieambulanzen Campus Charité Mitte und Campus Virchow-Klinikum für ihr Verständnis und ihr Engagement bei der konkreten Umsetzung.

Und zu guter Letzt danke ich ganz besonders meiner Familie und meinem Mann, die mich auf meinem Weg begleiteten und an der Arbeit teilnahmen – vor allem aber für die liebevollen Worte und ‚Zeitspenden‘ von Selma und Dina.