

Übereinstimmung zwischen Selbsteinschätzung vor
elektiven operativen Eingriffen und postoperativer
Fremdeinschätzung durch Angehörige der
Lebensqualität und Funktionalität: Einfluss der
postoperativen Notwendigkeit einer Intensivtherapie

KATHARINA SOPHIE SEIDENSPINNER

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität
München zur Erlangung des akademischen Grades einer

Doktorin der Medizin (Dr. med.)

genehmigten Dissertation.

Vorsitz: apl. Prof. Dr. Bernhard Haslinger

Prüfer*innen der Dissertation:

1. apl. Prof. Dr. Manfred Blobner
2. Prof. Dr. Stefan Schaller

Die Dissertation wurde am 20.01.2022 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 11.10.2022 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	4
1. Einleitung	5
1.1 Definitionen	5
1.1.1 Selbst- und Fremdeinschätzung	5
1.1.2 Lebensqualität und gesundheitsbezogene Lebensqualität	9
1.1.3 Funktionalität	10
1.2 Aktuelle Literatur	11
1.2.1 Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen ohne Intensivtherapie	12
1.2.2 Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen mit Intensivtherapie	14
1.3 Anforderungen an Messinstrumente zur Beurteilung der Lebensqualität und Funktionalität	18
2. Fragestellung	22
3. Methoden	23
3.1 Ein- und Ausschlusskriterien	23
3.2 Testverfahren	23
3.2.1 Short Form 36 (SF-36)	24
3.3 Durchführung	25
3.4 Statistische Methodik	26
3.4.1 Deskriptive Statistik	26
3.4.2 Subscores des SF-36	26
3.4.3 Interrater-Reliabilität	28
3.4.3.1 Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC)	29
3.4.1.2 Bland-Altman-Diagramme	30
4. Ergebnisse	31
4.1 Patient*innen- und Angehörigencharakteristika	31
4.2 Subscores des SF-36	34
4.3 Interrater-Reliabilität	38
4.3.1 Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC)	38
4.3.2 Bland-Altman-Diagramme	40
5. Diskussion	44
6. Zusammenfassung	51
7. Abstract	52
8. Literaturverzeichnis	53

9. Appendix	56
9.1 Short Form-36 (SF-36) Fragebogen Patient*innen	56
9.2 Short Form-36 (SF-36) Fragebogen Angehörige	59
10. Eidesstattliche Erklärung	62
11. Danksagung	63

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modell der Einflussfaktoren auf die Funktionalität. Aus: (Painter et al., 1999).....	11
Abbildung 2: Reliabilität des Physical Health Component Summary Score (PCS) des Short Form 36 (SF-36) für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation.....	41
Abbildung 3: Reliabilität des Physical Health Component Summary Score (PCS) des Short Form 36 (SF-36) für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Intensivstation.....	41
Abbildung 4: Reliabilität des Mental Health Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation.....	42
Abbildung 5: Reliabilität des Mental Health Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Intensivstation.....	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zugehörigkeit der 36 Items des SF-36 zu den acht Domänen.....	27
Tabelle 2: Operative Fachbereiche der Patient*innen. Das Signifikanzlevel wurde mittels Shapiro-Wilk-Test ermittelt.....	31
Tabelle 3: Beziehung zwischen Angehörigen und Patient*innen. Das Signifikanzlevel wurde mittels Shapiro-Wilk-Test ermittelt.....	32
Tabelle 4: Kontakt zwischen Patient*innen und Angehörigen durch Besuche, Telefonkontakt und Textnachrichten. Das Signifikanzlevel wurde mittels Shapiro-Wilk-Test ermittelt.....	32
Tabelle 5: operative Fachbereiche sortiert nach postoperativem Aufenthalt auf Normal- oder Intensivstation. Das Signifikanzlevel zwischen dem postoperativen Aufenthalt der Patient*innen wurde mittels Chi ² -Test für kategoriale Variablen ermittelt.....	33
Tabelle 6: Beziehung zwischen Patient*innen und Angehörigen abhängig von postoperativem Aufenthalt auf Normal-oder Intensivstation. Das Signifikanzlevel zwischen dem postoperativen Aufenthalt der Patient*innen wurde mittels Chi ² -Test für kategoriale Variablen ermittelt.....	34
Tabelle 7: Auswertung der Domänen des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung des gesamten Patientenkollektivs. Das Signifikanzlevel wurde mittels T-Test bei verbundenen Stichproben ermittelt.....	34
Tabelle 8: Auswertung der Domänen des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation. Das Signifikanzlevel wurde mittels T-Test bei verbundenen Stichproben ermittelt.....	35
Tabelle 9: Auswertung der Domänen des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf der Intensivstation. Das Signifikanzlevel wurde mittels T-Test bei verbundenen Stichproben ermittelt.....	36
Tabelle 10: Auswertung des Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung. Das Signifikanzlevel wurde mittels T-Test bei verbundenen Stichproben ermittelt.....	36
Tabelle 11: Auswertung des Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation. Es wurde ein Signifikanztest mittels T-Test bei verbundenen Stichproben durchgeführt.....	37
Tabelle 12: Auswertung des Physical Component Summary Score (PCS) und Mental Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf der Intensivstation. Es wurde ein Signifikanztest mittels T-Test bei verbundenen Stichproben durchgeführt.....	37
Tabelle 13: Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) der acht Domänen des Short Form 36 (SF-36) mit 95%-Konfidenzintervall.....	39
Tabelle 14: Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) des Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS) mit 95%-Konfidenzintervall.....	39

Abkürzungsverzeichnis

ADL	Activities of Daily Living
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome
CI	Confidence Interval
DASS	Depression Anxiety Scale
DTS	Davidson Trauma Scale
EQ-5D	European Quality of Life Questionnaire 5 Dimensions
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HRQoL	Health Related Quality of Life
IADL	Instrumental Activities of Daily Living
ICC	Intraclass Correlation Coefficient
ICU	Intensive Care Unit
IES	Impact of Event Scale
IES-R	Impact of Event Scale Revised
KI	Konfidenzintervall
LoA	Limits of Agreement
MCID	Minimally Clinical Important Difference
MCS	Mental Health Component Summary Score
PCS	Physical Health Component Summary Score
PTSD	Posttraumatische Belastungsstörung
SF-36	Short Form 36
15D	Fifteen-Dimensional Measure of Health-Related Quality of Life

1. Einleitung

1.1 Definitionen

1.1.1 Selbst- und Fremdeinschätzung

Die Selbsteinschätzung ist „die Einschätzung der eigenen Person im Hinblick auf bestimmte Fähigkeiten, Fehler u.Ä.“ (Dudenredaktion, o.D.), die Fremdeinschätzung ist die Beurteilung einer Person durch eine andere Person, im Falle der vorliegenden Dissertation durch Angehörige wie (Ehe-) Partner*innen, Kinder, Geschwister oder sonstige nahestehende Personen. Medizinisches Personal oder sonstiges Fachpersonal kann ebenso als Stellvertretung in der Fremdeinschätzung dienen. Sowohl Selbst- als auch Fremdeinschätzung sind subjektiv und werden von multiplen Faktoren beeinflusst, beispielsweise der Funktionalität und dem psychologischen Zustand einer Person. Diese zwei Faktoren stehen miteinander in Zusammenhang. Ein weiterer Faktor ist die psychosoziale Komponente, d.h. inwiefern die Person in ein soziales Netzwerk eingebunden ist und positive Unterstützung durch dieses erhält (Auslander & Litwin, 1991). Zusätzlich wird laut Stoller (1984) eine Person in der Selbsteinschätzung ihrer Gesundheit durch persönliche Erfahrungen, soziale Interaktionen und kulturelle Definitionen beeinflusst. In der älteren Bevölkerung führt beispielsweise die Einschränkung in der Funktionalität wahrscheinlicher zu einem sozialen Rückzug und dementsprechend einer schlechteren Selbsteinschätzung (Stoller, 1984).

In der Psychologie gibt es verschiedene Ansatzpunkte für die Definition des Selbst. Auf der einen Seite wird das Selbst als Summe dessen definiert, „was ein Mensch *sein* nennen kann.“ Es ist „eine[...] individuelle[...] Persönlichkeit, die mit Gefühlen, Vernunft, inneren Werten und einem besonderen Charakter und Wesenskern“ ausgestattet ist. Seit 1970 ist man sich einig, dass es nicht eine Definition für das Selbst gibt. Grundlegend beinhaltet das Selbst „[das] Selbstbewusstsein, [die] Selbstsicherheit, [die] Selbstkontrolle, [die] Identität, [die] Selbstvergewisserung, [die] mit dem Selbst verbundene[n] Gefühle, und [...] Themen wie [die] Selbstevaluation, Selbstregulierung und -management.“ (Pfab, 2020)

Das Selbstkonzept einer Person gilt in der Psychologie als die „kognitive Repräsentation des Selbst“. Dies beinhaltet „sämtliche Wissensstände sowie Annahmen bzw. Überzeugungen, die ein Individuum über die eigene Person hat.“ Die affektiv-bewertende Komponente ist die Selbstwertschätzung, der „bewertende Aspekt selbstbezogener Einstellungen“. Das Selbstkonzept ist somit das „subjektive [...] Bild, das eine Person von sich hat“, die Selbstwertschätzung die „Bewertung dieses Bildes“ (Herzberg & Roth, 2014).

Sinngemäß laut Hayes et al. (1995) gibt es Unterschiede in der Selbsteinschätzung in den verschiedenen Altersgruppen. Ältere Patient*innen haben größere Schwierigkeiten bei der selbstständigen Beantwortung von Fragebögen der Selbsteinschätzung durch Einschränkungen der Funktionalität, Lebensqualität und ihres kognitiven Zustandes. Bei 26% der ausgefüllten Fragebögen fehlten mindestens eine Antwort auf eine Frage des SF-36, was zu fehlenden Daten dieser bestimmten Gruppe in der Auswertung führt. Dies kann sinngemäß laut Gustavson et al. (2019) einen sog. „non-response-bias“ herbeiführen. Dieser ergibt durch die Assoziation von fehlenden Daten mit einer bestimmten Gruppe von Patient*innen, sodass z.B. überwiegend gesunde Patient*innen die Fragen beantworten, wohingegen bei kränkeren Patient*innen mehr Daten fehlen. Dies führt zu einem Ungleichgewicht bei der Auswertung und einer verminderten Generalisierbarkeit. Dies kann einerseits durch die Rekrutierung von extremen Fällen verhindert werden, im obengenannten Beispiel von schwerkranken Patient*innen, andererseits durch die Rekrutierung einer hohen Rate an potenziellen „non-responders“ und einer erhöhten Aufmerksamkeit und erhöhten Ressourcen für diese Gruppe (Gustavson et al., 2019). Zusätzlich vermindert auch die persönliche Befragung der Patient*innen im Gegensatz zu einer selbstständigen Beantwortung durch geschultes Personal die Rate an fehlenden Daten (Parker et al., 1998).

Im klinischen Alltag sowie in der Forschung werden Angehörige als Stellvertreter zur Fremdeinschätzung von Patient*innen häufig als wichtige Informationsquelle über die Funktionalität und Lebensqualität der Patient*innen befragt. Der Zustand der Patient*innen vor Aufnahme ins Krankenhaus bzw. vor Einschluss in eine Studie ist ein wichtiger Parameter für das Outcome der Patient*innen. (Suter et al., 1994).

Die Fremdeinschätzung ist ebenso wie die Selbsteinschätzung subjektiv. Schwierigkeiten in der Beantwortung durch Stellvertreter wie beispielsweise Angehörige entstehen sinngemäß laut Neumann et al. (2000) durch den Einfluss der eigenen Bedürfnisse, Einschränkungen und Erwartungen, beispielsweise im Beantworten von Fragen zu Schmerz und emotionalen Symptomen der Patient*innen. Pessimistische und depressive Gedanken könnten zu einer Überschätzung der Einschränkungen der Patient*innen führen. Einen weiteren Einfluss auf die Fremdeinschätzung könnte die Häufigkeit der Treffen zwischen Patient*innen und Angehörigen nehmen, bzw. das Antreffen der Patient*innen bei Aktivitäten des täglichen Lebens, wie Anziehen, Waschen und Medikamenteneinnahme. Angehörige, die Patient*innen pflegen, könnten ebenfalls zu einer Überschätzung der Einschränkungen der Patient*innen führen (Neumann et al., 2000).

Durch zunehmende physische und psychische Einschränkungen der Patient*innen im Alter nimmt auch die Notwendigkeit der Fremdeinschätzung zu. Als Beispiel dient hier die Studie von Fitti & Kovar (1987). Bei Patient*innen der Altersgruppe 55 - 64 Jahre wurden bei 7.9% die Angehörigen befragt, bei Patient*innen mit 85 oder mehr Jahren bestand bei 26.6% die Notwendigkeit der Fremdeinschätzung. Bei Patient*innen mit Einschränkung in Tätigkeiten des alltäglichen Lebens (eng.: „Activities of daily living“ (ADL)), zu denen beispielsweise sich waschen, ankleiden und essen und trinken gehören, ließ sich ebenso eine Zunahme der Fremdeinschätzung beobachten: bei Patient*innen ohne Einschränkung wurden die Angehörigen in 6.3% der Fälle befragt, bei Patient*innen mit Einschränkungen in über vier Tätigkeiten des alltäglichen Lebens bei 32.8% (Fitti & Kovar, 1987).

Zur Fremdeinschätzung durch Stellvertreter werden häufig Angehörige herangezogen. Die Rekrutierung von Angehörigen in der Forschung bringt verschiedene Schwierigkeiten mit sich. Turnbull et al. (2017) untersuchten Strategien zum Einschluss von Angehörigen in Studien bei kritisch kranken Patient*innen auf der Intensivstation. Schwierigkeiten entstehen durch die verminderte Anwesenheit der Angehörigen: während des Intensivaufenthaltes arbeiten die Angehörigen häufig weiter, müssen sich um Kinder kümmern, haben einen weiten Weg ins Krankenhaus und besuchen die Patient*innen unregelmäßig oder außerhalb der normalen Betriebszeiten oder besuchen diese überhaupt nicht aufgrund von emotionaler Überforderung mit der Situation.

Es wurden 108 Patient*innen und mindestens ein Familienmitglied eingeschlossen. Durch limitiertes Screening aufgrund von verminderten Ressourcen von 2 Stunden pro Tag, an 7 Tagen die Woche wurden von 38% der passenden Patient*innen Angehörige eingeschlossen. Bei 26% der Patient*innen wurde ein Vorsorgebevollmächtigter eingeschlossen. Charakteristika der Patient*innen, bei denen Angehörige angetroffen werden konnten, waren im Vergleich zu nicht eingeschlossenen Patient*innen weißer Hautfarbe (44% vs. 30%), in einer Gegend lebend mit hohem medianem Einkommen (15% vs. 5%), mechanische Beatmung (63% vs. 47%), ein längerer Intensivaufenthalt (5.0 Tage vs. 1.8 Tage) und eine höhere Mortalität auf der Intensivstation (19% vs. 9%). Die Rekrutierung von Angehörigen war unter der Woche und am Wochenende gleich, es fand sich kein Unterschied zwischen den verschiedenen Tageszeiten (Turnbull et al., 2017)

Die Fremdeinschätzung ist sinngemäß laut Pickard & Knight (2005) abhängig von der Perspektive der Beantwortung. Sie untersuchten drei Modelle: die Patient*in-Patient*in-Perspektive zur Selbsteinschätzung, die Patient*in-Angehörige-Perspektive zur Fremdeinschätzung aus Sicht des*der Patienten*Patientin und die Angehörige-Angehörige-Perspektive zur Fremdeinschätzung aus Sicht des*der Angehörigen. Angehörige, die ihre

eigene Perspektive von der des*der Patienten*Patientin differenzieren, können wahrscheinlicher die Fremdeinschätzung aus sowohl ihrer eigenen als auch aus der Perspektive der Patient*innen wiedergeben. Aus der Angehörige-Angehörige-Perspektive ist die Fremdeinschätzung aufschlussreich, da sie die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Patient*innen verstärkt oder verfeinert, vor allem wenn keine Selbsteinschätzung durch die Patient*innen getroffen werden können. Jedoch könnten sinngemäß laut Pickard & Knight (2005) Angehörige in der Aussage ihrer eigenen Perspektive durch mögliche Folgen wie Konflikte aufgrund einer vermeintlichen Falscheinschätzung mit den Patient*innen beeinflusst werden. Vertrauen und Toleranz im Verhältnis zwischen Angehörigen und Patient*innen könnten die Fremdeinschätzung beeinflussen.

Die Fremdeinschätzung aus verschiedenen Perspektiven der Angehörigen könnte sinngemäß laut Pickard & Knight (2005) wichtig sein für das Management und die Therapie der Patient*innen, speziell bei vulnerablen Patientengruppen wie z.B. kritisch kranken Patient*innen auf Intensivstation. Die Auswahl der Perspektive soll durch das Ziel der medizinischen Therapie oder das Ziel einer Studie getroffen werden.

Unterschiede zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung können sinngemäß laut Ubel et al. (2003) verschiedene Ursachen haben. Ein Punkt ist die unterschiedliche Verarbeitung von Informationen durch persönliche Erfahrungen und Vorurteile, ein weiterer die sog. „focusing illusion“. Die Psychologie beschreibt dies als Fokussierung auf einen bestimmten Aspekt mit Verlust des größeren Bildes. Als Beispiel nennt Ubel et al. (2003) sinngemäß die Einschätzung der Lebensqualität von Personen mit Paraplegie. Außenstehende Personen schätzen deren Lebensqualität als verringert ein, da Aktivitäten wie Laufen oder Sport nicht mehr möglich sind und dies einen Unterschied zu ihrem eigenen Leben macht. Sie vergessen die Tätigkeiten, die weiterhin möglich sind, wie beispielsweise ein zufriedenstellendes Familienleben. Weitere Unterschiede entstehen durch verschiedene Blickwinkel der Personen. Chronisch erkrankte Patient*innen haben sich häufig physisch und emotional an ihren Zustand angepasst. Die Anpassung ist ein Prozess und erfolgt auf psychologischer und physischer Ebene, durch beispielsweise Senkung der Erwartungen an das Selbst. Diese Anpassung kann durch eine außenstehende Person schwer bis nicht beurteilt werden. Ein Grund für die Anpassung ist der Vergleich zwischen Personen mit dem gleichen Krankheitsbild, aber unterschiedlicher Schwere der Erkrankung.

Eine weitere Ursache ist der Kontrast-Effekt: durch die Schwere der Erkrankung einer Person ist es aus der Sicht der außenstehenden Person ein Kontrast zur eigenen Situation. Dies bewirkt eine Überschätzung des Einflusses, den die Krankheit auf die Person ausübt (Ubel et al., 2003).

1.1.2 Lebensqualität und gesundheitsbezogene Lebensqualität

Der Begriff der „Lebensqualität“ wird als weiter Begriff mit unterschiedlichen Definitionen gebracht und beinhaltet die „objektiven“, Lebensbedingungen, die Wahrnehmungen und Bewertungen der Lebensbedingungen durch die Individuen sowie das „subjektive“ Wohlbefinden.“ (Lebensqualität, 2021). Die Lebensqualität ist sinngemäß laut Gill & Feinstein (1994) eine einzigartige persönliche Wahrnehmung; die Reaktion und Empfindung des*der Patienten*Patientin auf den Gesundheitszustand und nicht-medizinische Aspekte des Lebens. Die allgemeine Lebensqualität beinhaltet neben physischem, funktionellem, emotionalem und mentalem Wohlbefinden auch den Einfluss von Faktoren wie Jobs, Familie, Freunde und andere Lebensumstände (Gill & Feinstein, 1994).

Der Begriff der Lebensqualität bezieht sich in dieser Dissertation auf die in der medizinischen Forschung verwendete gesundheitsbezogene Lebensqualität (eng.: „Health Related Quality of Life“ (HRQoL)). Die Definition der Gesundheit durch die WHO kann zur Definition der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu Hilfe genommen werden:

„[Health is] a state of complete physical, mental, and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.[...] Health is understood to be a fundamental human right [...]“ (International Health, 2002)

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität „unterscheidet sich von der allgemeinen Lebensqualität, die durch Lebensbedingungen wie die Verfügbarkeit von Nahrung, Wohnraum, Verbrauchsgütern und Genussmitteln, durch den Lebensstandard und letztlich auch durch unseren Gesundheitszustand bestimmt wird“ (Kramer et al., 2014). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität aus der Sicht der Medizin bezieht sich lediglich auf den Einfluss durch den Gesundheitszustand.

Sie ist ein mehrdimensionales Konzept und kann mittels verschiedener Messinstrumente objektiviert werden. Als Beispiele hierfür dienen der European Quality of Life Questionnaire (EQ-5D) und der Short Form 36 (SF-36), der in dieser Dissertation eine übergeordnete Rolle spielt. Der aus fünf Fragen bestehende EQ-5D misst fünf Dimensionen, die die Lebensqualität der Patient*innen beeinflussen. Diese Dimensionen beinhalten die Mobilität, die Selbstversorgung, die alltäglichen Aktivitäten, Schmerzen bzw. Beschwerden und Angst bzw. Niedergeschlagenheit (Balestroni & Bertolotti, 2012).

Der SF-36 beschäftigt sich mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Er umfasst 36 Fragen, die alle Aspekte der Gesundheit miteinbeziehen. Die Fragen umfassen den funktionellen Status, die emotionale und soziale Situation und ermöglichen eine übergreifende Beurteilung der Gesundheit der Patient*innen. Die 36 Fragen können zu acht Domänen

(s. *Methoden/Short Form 36 (SF-36)*) zusammengefasst werden, die wiederum durch zwei Summenscores ausgewertet werden können: den Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS), die die körperliche und psychische Gesundheit beschreiben (Ware et al., 1993).

In der Forschung wird die gesundheitsbezogene Lebensqualität als eine der drei Säulen neben Effektivität und Nebenwirkungen in randomisierten klinischen Studien erfasst (Bech, 1995).

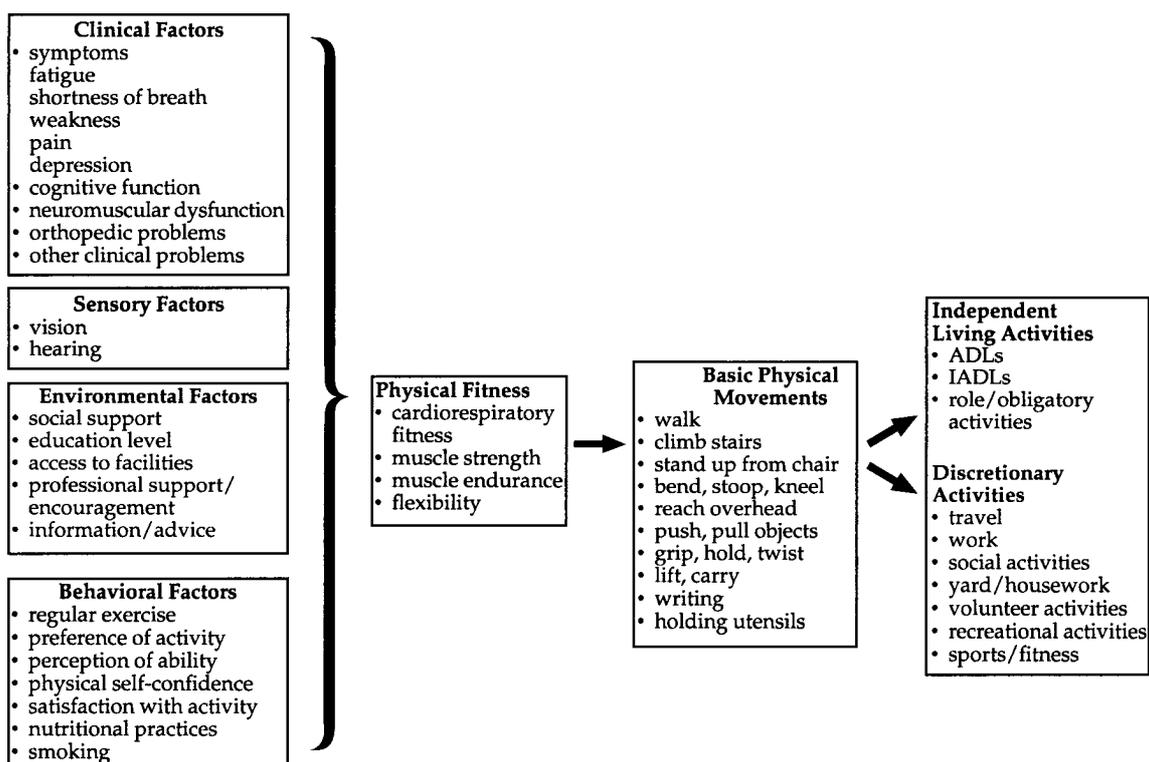
1.1.3 Funktionalität

Funktionalität bedeutet sinngemäß der Zustand oder die Eigenschaft funktional zu sein (*functionality*. (n.d.), 2010). In der Medizin ist dies essenziell zur Aufrechterhaltung der Unabhängigkeit der Patient*innen und ein wichtiger Teil der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Eine Person muss sinngemäß laut Painter et al. (1999) eine ausreichende Menge an Funktionalität haben um Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) wie beispielsweise Führen des Haushaltes, bzw. Selbstversorgung und instrumentelle ADL (IADL) wie beispielsweise Einkaufen, bzw. Telefonieren durchführen zu können. Einschränkungen in der Funktionalität führen neben dem Verlust der Unabhängigkeit zu einem erhöhten Risiko der Morbidität und Mortalität. Im klinischen Alltag wird die Funktionalität durch Tests wie beispielsweise die Testung des Gleichgewichts und Gangbildes überprüft und somit Vorhersagen zu möglichen Stürzen und damit verbundenen Komplikationen getroffen (Painter et al., 1999).

Zusätzlich kann die Funktionalität über klinische Fragebögen abgefragt werden. Als Beispiel sind der SF-36 und der EQ5D unter dem vorherigen Punkt beschrieben.

Laut Painter et al. (1999) gibt es mehrere Faktoren, die Einfluss auf die Funktionalität nehmen: zum einen die körperliche Fitness, bestehend aus kardiorespiratorischer Fitness, Muskelfunktion und Flexibilität, zum anderen der klinische Zustand und sensorische, ökologische und Verhaltensfaktoren. Die An- oder Abwesenheit von chronischen Erkrankungen wurde außer Acht gelassen, da die Schwere der chronischen Erkrankung häufig nicht mit dem Ausmaß der Einschränkung der Funktionalität korreliert. Aus diesem Zusammenspiel resultiert die Funktionalität im Sinne der ADL und IADL. Eine genauere Darstellung wird in Abbildung 1 verdeutlicht.

Abbildung 1: Modell der Einflussfaktoren auf die Funktionalität. Aus: (Painter et al., 1999)



1.2 Aktuelle Literatur

Bei der Aufnahme von Patient*innen ins Krankenhaus wird aufgrund verschiedener Ursachen häufig auf die Aussagen der Angehörigen zur Situation der Patient*innen vor Krankenhausaufenthalt zurückgegriffen. Diese Ursachen beinhalten beispielsweise einen reduzierten Bewusstseinszustand, kognitive Einschränkungen durch beispielsweise Demenz oder Sprachhindernisse.

Bei Aufnahme auf die Intensivstation kann die sogenannte gesundheitsbezogene Lebensqualität vor Krankenhausaufenthalt ein Faktor zur Vorhersage der Mortalität von Patient*innen sein, die über 48 Stunden auf der Intensivstation sind (Hofhuis et al., 2007). Diese lässt sich durch verschiedene Methoden evaluieren: mittels klinischer Fragebögen wie den SF-36, den EQ-5D, etc. oder klinischer Scores wie den APACHE II.

Bei Patient*innen mit der Notwendigkeit einer Intensivtherapie spielt die Fremdeinschätzung durch Angehörige eine große Rolle. Dadurch stellt sich die Frage, inwiefern die Selbst- und Fremdeinschätzung in der Beantwortung der Fragen zu Funktionalität und Lebensqualität übereinstimmen und ob ein postoperativer Intensivaufenthalt Einfluss auf die Übereinstimmung nimmt.

1.2.1 Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen ohne Intensivtherapie

Die Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patient*innen nach elektiver kardialer Operation untersuchten Elliott et al. (2006). Mittels SF-36 und „fifteen-dimensional measure of health-related quality of life“ (15D) fanden die Befragungen zu drei verschiedenen Zeitpunkten statt: präoperativ, bei Entlassung aus dem Krankenhaus und sechs Monate nach Entlassung. Der 15D ist, wie der SF36, ein Fragebogen zur Erfassung des Gesundheitszustandes in den Domänen Mobilität, Sehen, Hören, Atmung, Schlafen, Essen, Sprache, etc.. Er ist vergleichbar mit dem EQ-5D. Es wurden 96 Patient*innen-Angehörige-Paare eingeschlossen. Angehörige als Stellvertreter bestanden zu 78% aus (Ehe-) Partner*innen und zu 18% aus Kindern. Bei Krankenhausentlassung beantworteten 77 Patient*innen-Angehörige-Paare die Fragebögen, sechs Monate nach Entlassung 69 Paare.

Die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung war insgesamt moderat bis gut in den Domänen körperliche Funktionsfähigkeit und psychisches Wohlbefinden des SF-36 und acht der fünfzehn Domänen des 15D. Die geringste Übereinstimmung fand sich in den Domänen körperliche Schmerzen, allgemeines Gesundheitsempfinden und Vitalität.

Zum Zeitpunkt der Krankenhausentlassung im Vergleich zur präoperativen Befragung und sechs Monate nach Entlassung fand sich eine geringere Übereinstimmung zwischen Patient*innen und Angehörigen. Eine Erklärung hierfür gibt es nicht, da es zu diesem bestimmten Zeitpunkt der Patient*innen keine spezifischen Studien gibt (Elliott et al., 2006).

Ball et al. (2001) ermittelte mittels SF-36 den Unterschied in der Selbst- und Fremdeinschätzung durch professionelle Stellvertreter*innen und fachfremde Personen bei Patient*innen mit körperlichen Behinderungen ohne psychische Einschränkungen. Zu den professionellen Stellvertreter*innen zählten Pfleger*innen und Ergotherapeut*innen, als Fachfremde wurden Angehörige der Patient*innen befragt. Pro Patient*in wurden jeweils Stellvertreter beider Gruppen befragt.

Die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung der professionellen Stellvertreter*innen war signifikant höher als die der Fachfremden (Angehörigen) für drei der acht Domänen des SF-36: der körperlichen Funktionsfähigkeit, körperliche Schmerzen und dem psychischen Wohlbefinden. Die Fachfremden antworteten in allen Domänen negativer als die Patient*innen, mit einem signifikanten negativen Bias in den Bereichen Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, psychisches Wohlbefinden, emotionale Rollenfunktion und allgemeiner Gesundheitszustand. Somit ergibt sich die bessere Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung bei Menschen mit körperlicher Behinderung durch professionelle Stellvertreter im Unterschied zu fachfremden Personen (Ball et al., 2001).

Besonders bei älteren Patient*innen ist die Fremdeinschätzung oft notwendig, da diese häufiger Schwierigkeiten im Beantworten der Fragen haben (s. *Selbst- und Fremdeinschätzung*). Yip et al. (2001) bestimmten mithilfe des SF-36 die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung bei 32 Personen über 60 Jahren, die in Seniorenheimen oder betreuten Wohneinrichtungen lebten, und deren Angehörige als Stellvertreter. Diese mussten die Personen in der letzten Woche vor Einschluss gesehen haben und über deren Gesundheitszustand und Funktionalität im Bilde sein. Die Angehörigen beinhalteten (Ehe-) Partner*innen, Kinder, Geschwister und andere Angehörige.

Es zeigte sich eine schlechte bis mäßige Übereinstimmung zwischen den Personen und deren Angehörigen in der Mehrzahl der Domänen des SF-36. Ausgenommen hiervon waren die Domäne der körperlichen Funktionsfähigkeit und körperlichen Rollenfunktion, die auf einem moderaten Level übereinstimmten.

Die Angehörigen unterschätzten die gesundheitsbezogene Lebensqualität in sieben der acht Domänen des SF-36, unabhängig von weiteren Faktoren, wie beispielsweise dem Zusammenleben. Die Übereinstimmung zwischen der Selbst- und Fremdeinschätzung bei älteren Personen war insgesamt moderat, mit größerer Übereinstimmung in der Einschätzung der physischen Gesundheit (Yip et al., 2001).

Sprangers & Aaronson (1992) untersuchten in einer Metaanalyse die Rolle von Personen der medizinischen Versorgung und Familienangehörige von Patient*innen mit chronischen Erkrankungen in der Fremdeinschätzung der Lebensqualität. Unter Lebensqualität von chronisch Erkrankten zählt sinngemäß laut Sprangers & Aaronson (1992) neben Krankheitsfreiheit, Überleben und Kontrolle der körperlichen Symptome auch die Funktionalität, psychologisches und soziales Wohlbefinden.

Es fand sich kein Unterschied im Gesamtwert der Fremdeinschätzung durch Personen der medizinischen Versorgung oder Familienangehörigen; bei Personen der medizinischen Versorgung fand sich eine bessere Übereinstimmung in der Einschätzung der Funktionalität, bei den Familienangehörigen in der Einschätzung der psychologischen und sozialen Gesundheit. Die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung ist sinngemäß laut Sprangers & Aaronson (1992) abhängig von der Genauigkeit des Messinstrumentes. Beide Gruppen der Fremdeinschätzung neigten zur Unterschätzung der Lebensqualität und Funktionalität der Patient*innen. Personen der medizinischen Versorgung unterschätzen zusätzlich die Domäne des körperlichen Schmerzes der Patient*innen (Sprangers & Aaronson, 1992).

Pierre et al. (1998) untersuchten die Selbst- und Fremdeinschätzung von älteren Patient*innen über 65 Jahren mit Behinderung mittels SF-36, die in einer Rehabilitationseinrichtung oder einer Tagesklinik waren. Zur Fremdeinschätzung wurden sowohl Angehörige als auch Personen der medizinischen Versorgung, wie Pflegepersonal, Ergotherapeut*innen und Physiotherapeut*innen, befragt, die durch die Patient*innen bestimmt wurden. Es wurden 83 Patient*innen eingeschlossen und 41 Patient*innen-Angehörige-Paare und 79 Patient*innen-Fachpersonal-Paare gebildet.

Für Patient*innen-Fachpersonal-Paare gab es eine moderate Übereinstimmung in den Domänen der körperlichen Funktionsfähigkeit, des psychischen Wohlbefindens und des allgemeinen Gesundheitszustandes und eine schlechte Übereinstimmung in den restlichen Domänen des SF-36. Bei Patient*innen-Angehörigen-Paaren gab es eine moderate Übereinstimmung in den Domänen der körperlichen Funktionsfähigkeit, des psychischen Wohlbefindens und der Vitalität. Die restlichen Domänen zeigten ebenfalls eine schlechte Übereinstimmung.

Signifikante Unterschiede zeigten sich in der Fremdeinschätzung durch Fachpersonal. Dieses unterschätzte die körperliche Funktionsfähigkeit und überschätzte den allgemeinen Gesundheitszustand der Patient*innen.

Pierre et al. (1998) nannten als mögliche Erklärung den sog. „response-bias“, sinngemäß die systematische Über- und Unterschätzung der Werte der Patient*innen durch spezifische Gruppen. Dies kann beispielsweise durch die Überschätzung des eigenen Gesundheitszustandes durch die Patient*innen sein, da diese nicht zur Last fallen wollen oder aus Angst, dass die Antworten die Entlassplanung beeinflussen könnten. Einfluss auf die Fremdeinschätzung könnten die persönliche Involvierung und Erwartungen an die Patient*innen genommen haben (Pierre et al., 1998).

1.2.2 Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen mit Intensivtherapie

Die Lebensqualität ist zusätzlich zu Mortalität, Morbidität und Behinderung einer der wichtigsten Parameter für das Outcome nach Krankenhaus- und Intensivaufenthalt.

Das Outcome bezeichnet sinngemäß übersetzt aus dem Englischen das Ergebnis, bzw. das Resultat. In der Intensivmedizin wird dieses häufig entweder abhängig von der Mortalität oder der Morbidität betrachtet und objektiviert (Suter et al., 1994).

Das Wissen über die Lebensqualität vor Krankenhaus- und Intensivaufenthalt ist laut Hofhuis et al. (2007) ein Vorhersagewert für das Überleben der Patient*innen. Die genaue Vorhersage bleibt weiterhin schwierig, jedoch fließt sie in die Entscheidungsfindung auf Intensivstationen

mit ein. Es ist wichtig vorhersagen zu können, welche Patient*innen von einer Intensivtherapie profitieren und welche nicht. Der Verlauf auf Intensivstation ist eine große emotionale und physische Last sowohl Patient*innen, als auch deren Angehörige.

Hofhuis et al. (2007) erfassten mittels SF-36 und dem APACHE-II-Score die Lebensqualität von 451 Patient*innen vor Aufnahme auf die Intensivstation. Der APACHE-II-Score ist ein Maß für die Schwere einer Erkrankung und kann als prognostischer Marker dienen (Knaus et al., 1985).

Der Fragebogen wurde mithilfe naher Angehöriger beantwortet. Die Mortalität als Outcome-Parameter wurde bis sechs Monate nach Intensivaufnahme beurteilt. Es wurden verschiedene Modelle statistisch ausgewertet. Alle Modelle zeigten, dass die beurteilte Lebensqualität sowohl via SF-36 als auch via APACHE-II-Score ein guter Vorhersagewert für das intensivmedizinische Outcome ist. Jedoch sollte sinngemäß laut Hofhuis et al. (2007) jeder Fall individuell behandelt werden und die prämorbid Lebensqualität lediglich als Einflussfaktor berücksichtigt werden. Die Mortalität ist ebenso von Alter, Geschlecht, akuter körperlicher Verschlechterung und der zugrunde liegenden Erkrankung abhängig (Hofhuis et al., 2007).

Rogers et al. (1997) überprüften die Übereinstimmung der Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen vier Wochen vor Krankenhausaufnahme und sechs Monate nach deren Entlassung von der Intensivstation mithilfe des SF-36. Für die Fremdeinschätzung wurden die als Stellvertreter die nächsten Angehörigen befragt. Es wurden 99 Patient*innen-Angehörige-Paare eingeschlossen.

Die größte Übereinstimmung gab es in vier der acht Domänen des SF-36: der körperlichen Funktionsfähigkeit, der körperlichen Rollenfunktion, den körperlichen Schmerzen und der emotionalen Rollenfunktion. Diese Domänen zeigten zusätzlich die geringste Veränderung in sechs Monaten. Eine schlechte Übereinstimmung fand sich in der Domäne des psychischen Wohlbefindens und Vitalität nach Entlassung. Dies zeigt die bessere Einschätzung der physischen, eher objektiven Domänen des SF-36 im Gegensatz zu den psychischen, eher subjektiven Domänen.

Patient*innen antworteten im Gegensatz zu den Angehörigen negativer in den Domänen des psychischen Wohlbefindens und der emotionalen Rollenfunktion. Rogers et al. (1997) führt dies womöglich auf die veränderte Meinung der Patient*innen zu ihrem prämorbidem Zustand nach lebensbedrohlicher Krankheit oder der Beeinflussung der Angehörigen durch die Situation der Patient*innen auf Intensivstation zurück.

Über sechs Monate nahm die Übereinstimmung der Selbst- und Fremdeinschätzung durch die Angehörigen zu. Rogers et al. (1997) stellt die Vermutung auf, dass die Angehörigen zum Zeitpunkt der zweiten Befragung weniger beeinflusst durch die Schwere der Erkrankung der

Patient*innen waren und im Laufe der Zeit ein größeres Verständnis für die Fragen des SF-36 hatten.

Scales et al. (2006) untersuchten die Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung von Patient*innen auf Intensivstation mit akutem respiratorischem Versagen (eng.: „Acute Respiratory Distress Syndrome“ (ARDS)). 46 Patient*innen und deren stellvertretende Entscheidungsträger (Angehörige, die bei Aufnahme der Patient*innen über weitere Therapien entscheiden) wurden mithilfe des SF-36 befragt. Angehörige wurden bei Einschluss in die Studie über den prämorbidem Zustand der Patient*innen befragt, die Patient*innen drei Monate nach Entlassung von der Intensivstation.

Patient*innen schätzten ihren prämorbidem Zustand besser als die Angehörigen in allen Domänen des SF-36 ein, mit signifikanten Ergebnissen für körperliche Schmerzen, Vitalität und psychisches Wohlbefinden. Die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung war schlecht in allen Domänen des SF-36. Die beste Übereinstimmung fand sich in der Domäne der körperlichen Rollenfunktion, die schlechteste in der Domäne der Vitalität. Speziell in der Domäne des psychischen Wohlbefindens war das Alter der Patient*innen einflussnehmend auf das Ausmaß der Diskrepanz zwischen den Gruppen: je höher das Alter, desto größer die Diskrepanz. Scales et al. (2006) erklären dies durch den sog. „recall-bias“. Dies könnte zu der Überschätzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durch die Patient*innen geführt haben.

Ein „recall-bias“ tritt sinngemäß nach Spencer et al. (2017) auf, wenn Patient*innen sich nicht akkurat an vorherige Ereignisse erinnern können und durch Ereignisse, die in der Zwischenzeit passiert sind (wie z.B. ein Intensivaufenthalt), beeinflusst wurden. Durch einen langen Zeitraum zwischen dem Ereignis und der Befragung, das Alter, den Bildungs- und den sozioökonomischen Status wird der „recall-bias“ begünstigt (Spencer et al., 2017).

Gifford et al. (2010) untersuchte die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen mit akuter Lungenschädigung (eng.: „acute lung injury“) vor Aufnahme auf die Intensivstation mithilfe des SF-36. Insgesamt wurden 136 Patient*innen-Angehörigen-Paare eingeschlossen. Die Patient*innen bestimmten ihre nächsten Angehörigen als Stellvertreter zur Befragung. Die Ergebnisse wurden mit dem Durchschnitt der Bevölkerung verglichen.

In diesem Vergleich mit einer auf Alter und Geschlecht abgestimmten Bevölkerung hatten die Patient*innen ein niedrigeres Ergebnis für die Lebensqualität, mit signifikanten Unterschieden in der körperlichen Rollenfunktion und dem allgemeinen Gesundheitszustand. Diese Unterschiede sind jedoch nicht klinisch relevant. Im Vergleich mit den Angehörigen schätzten sich die Patient*innen in allen Domänen des SF-36 signifikant besser ein, außer in der

Domäne der emotionalen Rollenfunktion. Die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung war mittelmäßig bis moderat für alle acht Domänen des SF-36. Gifford et al. (2010) führen dies auf eine Abschwächung der Antworten der Angehörigen: Die Patient*innen antworteten mit entweder niedrigen oder hohen Antworten, während die Angehörigen in allen Domänen auf moderatem Level antworteten.

Weiterführend befragte dieselbe Arbeitsgruppe um Dinglas et al. (2013) Patient*innen mit Zustand nach akuter Lungenschädigung mittels EQ-5D bei Entlassung aus dem Intensivaufenthalt über den Zustand der Patient*innen bei Aufnahme, um diesen mit den Ergebnissen des SF-36 zu vergleichen. Es wurden 140 Patient*innen-Angehörige-Paare eingeschlossen.

Die Patient*innen berichteten im Vergleich zur Normalbevölkerung über eine schlechtere Lebensqualität bei Aufnahme. Im Vergleich mit den Angehörigen gab es nur eine leichte bis mittelmäßige Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung. Patient*innen antworteten häufig mit extremen hohen oder niedrigen Werten, während, wie schon zuvor bei Gifford et al. (2010), die Angehörigen im mittleren Bereich antworteten. Im Durchschnitt war die Fremdeinschätzung der Angehörigen zur Lebensqualität der Patient*innen schlechter als die Selbsteinschätzung.

Die beste Übereinstimmung fand sich in der Domäne der Mobilität, die schlechteste in der Domäne Schmerz/körperliche Beschwerden. Dies führt Dinglas et al. (2013) auf eine erhöhte Schwere der Erkrankungen der Patient*innen zurück. Auch sahen sie ein Problem in der Befragung der Angehörigen via Telefon, da sie diese in der vorherigen Studie persönlich und direkt nach Aufnahme auf die Intensivstation befragt hatten (Dinglas et al., 2013).

Neumann et al. (2000) fasste in einer Metaanalyse die Ergebnisse von Studien über die Beurteilung der Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzungen zwischen den Jahren 1990 und 1999 zusammen: die Selbst- und Fremdeinschätzung war häufig vergleichbar im Bereich der Funktionalität, wobei Angehörige größere Einschränkungen angaben. Es herrschte eine gute Übereinstimmung in der Einschätzung der allgemeinen Gesundheit, der chronischen physischen Einschränkungen und der körperlichen Symptome. Eine niedrige bis moderate Übereinstimmung fand sich in der Selbst- und Fremdeinschätzung von depressiven Symptomen und dem psychischen Wohlbefinden, wobei Angehörige größere Probleme beschrieben als die Patient*innen. Angehörige und Patient*innen waren sich häufig einig über den kognitiven Zustand der Patient*innen, wobei Angehörige diesen häufig überschätzten. Zur Fremdeinschätzung durch Angehörige sind sinngemäß laut Neumann et al. (2000) (Ehe-) Partner*innen, Kinder und andere nahestehende Angehörige geeignet, wobei Angehörige, die die Patient*innen pflegen, oft dadurch beeinflusst sind.

Zusammenfassend zeigt sich eine schlechte Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt. Angehörige unterschätzten die Funktionalität und Lebensqualität der Patient*innen. Es zeigte sich eine die bessere Einschätzung der physischen, eher objektiven Domänen des SF-36 im Gegensatz zu den psychischen, eher subjektiven Domänen. Als möglichen Grund nannten die Autoren die Schwere der Erkrankung der Patient*innen und die damit verbundene Belastung der Angehörigen.

1.3 Anforderungen an Messinstrumente zur Beurteilung der Lebensqualität und Funktionalität

Ein Messinstrument zur Beurteilung der Lebensqualität soll sinngemäß nach (Suter et al., 1994) mehrere Qualitäten aufweisen: Reliabilität (man erreicht das gleiche Ergebnis mit wiederholter Messung), Kriteriumsvalidität (es soll messen, was gemessen werden soll), Inhaltsvalidität (Verständlichkeit und Genauigkeit), Reaktivität (Erkennen und Anpassen an Veränderungen), Diskrimination (zwischen Patient*innen mit gleicher Erkrankung, aber unterschiedlicher Schwere) und eine relative Simplizität in der Anwendung.

Es gibt heutzutage noch kein einheitliches Messinstrument zur Erfassung der Lebensqualität. Seit 1970 wurden viele verschiedene Messinstrumente entwickelt. Gill & Feinstein (1994) zeigten das Ausmaß: in 75 Abstracts, die sie ausgewertet haben, wurden bereits 159 verschiedene Messinstrumente zur Erfassung der Lebensqualität benutzt. Viele von diesen wurden einmalig eingesetzt. Als Vorschläge zur Verbesserung der Messinstrumente empfahlen Gill & Feinstein (1994) die Differenzierung zwischen der allgemeinen Lebensqualität und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patient*innen, ein Maß für die Schwere und Wichtigkeit eines Problems und ein mögliches Ergänzen von weiteren Eigenschaften durch die Patient*innen.

Die vorliegende Dissertation bezieht sich auf den SF-36, daher wird im Folgenden hauptsächlich auf diesen Fragebogen als Messinstrument eingegangen.

Der SF-36 wurde bei Erwachsenen im erwerbstätigen Alter von Jenkinson et al. (1993) in Großbritannien angewandt, um Bevölkerungsnormen zu ermitteln und die interne Konsistenz und die Validität zu überprüfen. Die interne Konsistenz gibt die Korrelation von Items innerhalb einer Domäne an. Bevölkerungsnormen sind wichtig als Basis der Ergebnisse des Fragebogens.

Es wurden 13042 Personen im Alter von 18 - 64 Jahren eingeschlossen. Sie erreichten eine Antwortrate von 72%, mit einer guten internen Konsistenz in sieben von acht Domänen des SF-36. Ausgenommen hiervon war die Domäne der sozialen Funktionsfähigkeit. Frauen hatten eine schlechtere Selbsteinschätzung der Gesundheit als Männer, außer in der Domäne des allgemeinen Gesundheitszustandes. Im Vergleich zwischen den Geschlechtern fanden sich signifikante Unterschiede für alle acht Domänen des SF-36. Ein weiterer Unterschied fand sich in der Selbsteinschätzung von Personen mit langer Krankheitsgeschichte bzw. Besuch eines*einer Arztes*Ärztin bis zwei Wochen vor Studienteilnahme: beide Gruppen hatten signifikant niedrigere Werte als die Vergleichsgruppen. Durch seine gute interne Konsistenz und Validität ist der SF-36 ein nützliches Messinstrument für den Gesundheitszustand von verschiedenen Personengruppen (Jenkinson et al., 1993).

Brazier et al. (1992) validierten den SF-36 durch Erfassen der Selbsteinschätzung von Patient*innen in der Primärversorgung. Es wurden 1980 Patient*innen zwischen 16 – 74 Jahren eingeschlossen. Männer schätzten sich signifikant besser ein als Frauen, außer in der Domäne des allgemeinen Gesundheitszustandes. Mit zunehmendem Alter fand sich eine signifikante Abnahme in der Domäne der körperlichen Funktionsfähigkeit. Patient*innen mit chronischen Erkrankungen oder Patient*innen, die in den vergangenen zwei Wochen einen*eine Arzt*Ärztin aufgesucht hatten, schätzten sich in allen Domänen außer der Domäne des psychischen Wohlbefindens schlechter ein als die Vergleichsgruppe. Bei Patient*innen der Altersgruppe 65 – 74 Jahre gab es eine größere Menge an fehlenden Daten, wodurch Brazier et al. (1992) weitere Untersuchungen in dieser Altersgruppe empfahl.

Zur Testung der Reliabilität erhielten 250 Patient*innen nach zwei Wochen erneut den Fragebogen. Die Reliabilität des SF-36 war exzellent, die interne Konsistenz annehmbar und die Validität des SF-36 stark (Brazier et al., 1992).

Wight et al. (1998) untersuchten die Selbsteinschätzung von Patient*innen mit Nierenversagen im Endstadium mittels SF-36. Sie befragten 660 Patient*innen, die mittels Hämodialyse, Peritonealdialyse oder Transplantation behandelt wurden. Die Bestimmung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität lässt Rückschlüsse auf die Qualität der Behandlung zu. Generalisierbare Messinstrumente wie der SF-36 sind sinngemäß laut (Wight et al., 1998) sensitiv gegenüber Komorbiditäten und somit geeignet für spezifischere Gruppen an Patient*innen.

Es gab für sieben von acht Domänen eine gute interne Konsistenz, mit der Ausnahme der sozialen Funktionsfähigkeit. In Korrelation mit Fragen, die spezifisch für Symptome des Nierenversagens im Endstadium waren, wie z.B. Durst, trockene Haut und Krämpfe, fand sich ein moderater Wert. Die größte Korrelation bestand zwischen der Domäne der sozialen

Funktionsfähigkeit und Durst als Symptom, die geringste Korrelation zwischen dem psychischen Wohlbefinden und der sexuellen Funktionsfähigkeit. Eine schlechte gesundheitsbezogene Lebensqualität zeigte sich durch niedrigere mittlere Werte in allen Domänen des SF-36 als in der nach Alter und Geschlecht angepassten Kontrollgruppe. Die physischen Werte waren schlechter als die psychischen und emotionalen.

Bei Patient*innen mit Nierenversagen im Endstadium bietet der SF-36 ein praktisches Messinstrument zur Messung der Lebensqualität und Funktionalität, jedoch werden zur genaueren Beurteilung mehr Fragen spezifisch für diese Patientengruppe benötigt (Wight et al., 1998).

Damit ein Messinstrument auf möglichst viele Situationen angewendet werden kann, muss es sinngemäß laut Chrispin et al. (1997) generalisierbar sein. Die Generalisierung eines Messinstrumentes ist eine Herausforderung, da sich die Ergebnisse je nach unterschiedlicher Patientenpopulation verändern können. Daher müssen die Reliabilität und Validität eines Messinstrumentes überprüft werden. Sie überprüften dies mithilfe des SF-36 bei 166 Patient*innen nach Entlassung aus dem Intensivaufenthalt. Das Maß für die Reliabilität übertraf die statistischen Standards in allen außer zwei Domänen, dem allgemeinen Gesundheitszustand und dem psychischen Wohlbefinden. Dasselbe galt für die Validität, sowohl die Kriteriumsvalidität als auch die Inhaltsvalidität (Chrispin et al., 1997).

Pfoh et al. (2016) untersuchten den Zusammenhang zwischen der Domäne des psychischen Wohlbefindens und des Mental Health Component Summary Score (MCS) des SF-36 bei Patient*innen nach akutem respiratorischem Versagen und Intensivaufenthalt mit Symptomen der Depression, Angst und der posttraumatischen Belastungsstörung (PTSD) jeweils sechs und zwölf Monate nach Entlassung. Zusätzlich zum SF-36 wurden die Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) und die Depression Anxiety Stress Scales (DASS) eingesetzt zur Erfassung von Depression und Angst, die Davidson Trauma Scale (DTS), Impact of Event Scale (IES), und Impact of Event Scale-Revised (IES-R) zur Erfassung von PTSD. Es wurden 1229 Patient*innen eingeschlossen.

Sechs Monate nach Entlassung aus dem Intensivaufenthalt gab es sinngemäß laut Pfoh et al. (2016) starke Korrelationen zwischen den MH- und MCS-Scores des SF-36 und den HAD-Symptomen Depression und Angst und den I-ESR PTSD Symptomen. Zwischen DASS und IES gab es moderate Korrelationen. Gleiche Ergebnisse gab es bei der Befragung zwölf Monate nach Entlassung.

Der SF-36 wies nach sechs Monaten eine hohe Sensitivität von 90 - 94% für Depression und Angst auf, eine niedrigere Sensitivität von 78 - 92% für PTSD. Die Spezifität war schlechter als die Sensitivität, mit Werten von 49 - 72% für Depression und Angst und 57 - 72% für PTSD.

Der negative prädiktive Wert für alle Messinstrumente in der Studie lag bei 82 - 99%. Diese Werte waren gleich bei der Befragung nach zwölf Monaten.

Die Ergebnisse zeigen, dass das psychische Wohlbefinden von Patient*innen nach akutem respiratorischem Versagen und Intensivaufenthalt mittels SF-36 und speziell der Domäne des Psychischen Wohlbefindens und dem Mental Health Component Summary Score (MCS) bestimmt werden können. Generell sollten zur genaueren Erforschung von Depressionen, Angst und PTSD nach Intensivaufenthalt spezifischere psychologische Messinstrumente benutzt werden, da der SF-36 diese nicht spezifisch differenzieren kann (Pfoh et al., 2016).

Der SF-36 ist eines der am häufigsten verwendeten Messinstrumente zur Erfassung der Lebensqualität von Patient*innen. In einem systematischen Review von Scoggins & Patrick (2009) wurden insgesamt 160 verschiedene Messinstrumente in 2481 Studien erfasst. Das am häufigsten verwendete Messinstrument war der SF-36 in 177 Studien, der sowohl bei Patient*innen mit spezifischen Beschwerden, als auch bei allgemeineren Fragestellungen verwendet werden kann (Scoggins & Patrick, 2009). Durch die vielfältige Validierung in verschiedenen Bereichen (als Beispiel siehe oben) dient der SF-36 als valides Messinstrument für die Fragestellung der vorliegenden Dissertation.

2. Fragestellung

Im klinischen Alltag und in der Forschung wird häufig auf Angehörige als Informationsquelle zurückgegriffen. Sinngemäß laut Fitti & Kovar (1987) nimmt die Notwendigkeit der Fremdeinschätzung bei älteren Personen durch physische und psychische Einschränkungen zu. Angehörige, wie (Ehe-) Partner*innen, Kinder und andere nahestehende Angehörige sind sinngemäß laut Neumann et al. (2000) zur Fremdeinschätzung geeignet. Die aktuelle Forschung zeigt viele Bereiche, in der die Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung der (gesundheitsbezogenen) Lebensqualität anhand des SF-36 überprüft wurde.

Es stellt sich die Frage, inwiefern eine postoperative Intensivtherapie einen Einfluss auf die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung hat. Eine Notwendigkeit der Fremdeinschätzung bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt entsteht im klinischen Alltag durch Sedierung, Vigilanzminderung oder fehlende Orientierung. Das Wissen über Funktionalität und Lebensqualität der Patient*innen vor Krankenhausaufenthalt dient zum Setzen von Therapiezielen. Lebensqualität und Funktionalität sind wichtige Parameter in der Bestimmung des Outcomes.

Der in der vorliegenden Dissertation verwendete klinische Fragebogen ist der SF-36. Der SF-36 ist ein in der Wissenschaft gut etablierter Fragebogen und wurde bereits durch verschiedene Studien validiert. Es fand sich eine exzellente Reliabilität und gute Validität (Brazier et al., 1992; Chrispin et al., 1997). Somit dient der SF-36 als gutes Messinstrument zur Bestimmung von Lebensqualität und Funktionalität von Patient*innen sowohl ohne als auch mit postoperativem Intensivaufenthalt. Die Erfassung der Lebensqualität von Patient*innen mittels SF-36 ist sinngemäß laut Hofhuis et al. (2007) ein guter Vorhersagewert für das Outcome von Patient*innen auf Intensivstation.

Die vorliegende Dissertation behandelt den Einfluss einer postoperativen Intensivtherapie auf die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung bei elektiv operativen Patient*innen mittels SF-36 anhand der Bestimmung der Domänen und Summenscores des SF-36, sowie der Interrater-Reliabilität mittels Intraclass-Correlation-Coefficient und der grafischen Auswertung durch Bland-Altman-Diagramme. Zur Vereinfachung wird der postoperative Aufenthalt auf entweder Normal- oder Intensivstation in der vorliegenden Dissertation zur Darstellung in Tabellen und Grafiken benutzt. Als Basis der Auswertung der Übereinstimmung dient die Selbsteinschätzung durch die Patient*innen.

3. Methoden

3.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien waren eine selbstständige Einwilligungsfähigkeit der Patient*innen und das Vorhandensein bzw. ein voraussichtlicher Besuch durch Angehörige im Rahmen des Krankenhausaufenthaltes.

Ausschlusskriterien waren Einschränkungen im Beantworten der Fragebögen, bspw. durch Abwesenheit von Angehörigen oder kognitive bzw. funktionelle Einschränkungen der Patient*innen.

3.2 Testverfahren

Die Daten dieser Dissertation wurden im Rahmen der ASTON Studie gesammelt. Diese ist eine multizentrische, prospektive Observationsstudie, die mithilfe offener Fragen und verschiedener klinischer Fragebögen die Übereinstimmung der Selbsteinschätzung der Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normal- und Intensivstation und der Fremdeinschätzung durch die Angehörigen überprüft. Die Studie wurde durch die Ethikkommission der Technischen Universität München schriftlich genehmigt und das Votum durch die Charité Berlin anerkannt.

Folgende klinische Fragebögen wurden im Rahmen der ASTON Studie erfasst:

- *Short Form 36 Health Survey (SF-36)*: Der SF-36 umfasst 36 Fragen, die alle Aspekte der Gesundheit miteinbeziehen. Die Fragen sind über den funktionellen Status, die emotionale und soziale Situation und ermöglichen eine übergreifende Beurteilung der Gesundheit der Patient*innen (Ware et al., 1993).
- *WHODAS 2.0*: Der WHODAS 2.0 misst die Gesundheit und die Beeinträchtigung einer Population, bzw. in diesem Fall eines Patientenkollektivs. Er erfasst dies in sechs verschiedenen Bereichen: Kognition, Mobilität, Selbstversorgung, Umgang mit anderen Menschen, Lebensaktivitäten sowie der Teilhabe am sozialen Leben der Umgebung.
- *European Quality of Life 5 Dimensions (EQ5D)*: Der aus fünf Fragen bestehende EQ5D misst fünf Dimensionen, die die Lebensqualität der Patient*innen beeinflussen. Diese Dimensionen beinhalten die Mobilität, die Selbstversorgung, die alltäglichen

Aktivitäten, Schmerzen bzw. Beschwerden und Angst bzw. Niedergeschlagenheit (Balestroni & Bertolotti, 2012).

Die ASTON Studie ließ die visuelle Analogskala zur Messung der durch den Patient*innen empfundenen Gesundheit außer Acht.

- *The Lawton Instrumental Activities of Daily Living Scale (IADL)*: Der IADL erfasst die Fähigkeit und Unabhängigkeit von Patient*innen bei alltäglichen Tätigkeiten wie Telefonieren, Einkaufen, Führung des Haushaltes, sich um die Finanzen kümmern, etc. Er wurde als Maß für den funktionellen Abbau von akut und chronisch kranken Patient*innen entwickelt (Graf, 2008).
- *Barthel Index*: Der Barthel Index wurde 1955 als ein Index zur Bestimmung der Verbesserung der Rehabilitation der Unabhängigkeit im häuslichen Umfeld von Patient*innen mit neuromuskulären oder muskuloskeletalen Störungen entwickelt (Mahoney & Barthel, 1965).
- *Montreal Cognitive Assessment (MoCA Blind)*: Der MoCA Blind ist eine abgewandelte Version des Original-MoCA und dient zur Erfassung einer milden kognitiven Dysfunktion. Er beinhaltet Aufgaben der Konzentration, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, Rechnen, abstrakten Denkens und Orientierung (Nasreddine, 2005).

Die vorliegende Dissertation bezieht sich auf die Auswertung des SF-36 im Vergleich zwischen Patient*innen-Angehörigen-Paaren auf postoperativer Normal- und Intensivstation. Dieser wurde in der Literatur bereits vielfach zur Erfassung von Funktionalität und Lebensqualität sowohl bei Patient*innen mit, als auch ohne Intensivaufenthalt, und zur Erfassung der Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung angewendet (s. *Einleitung/ Aktuelle Literatur*).

3.2.1 Short Form 36 (SF-36)

Der SF-36 ist ein multidimensionaler Fragebogen zur Erfassung der Funktionalität und Lebensqualität von Patient*innen. Er umfasst 36 Fragen, die sogenannten Items, die in der Auswertung durch acht Domänen zusammengefasst werden (Ware et al., 1993):

- Körperliche Funktionsfähigkeit (eng.: „Physical Functioning“ (PF))
- Körperliche Rollenfunktion (eng.: „Role Physical“ (RP))
- Körperliche Schmerzen (eng.: „Bodily Pain“ (BP))

- Allgemeiner Gesundheitszustand (eng.: „General Health“ (GH))
- Vitalität (eng.: „Vitality“ (VT))
- Soziale Funktionsfähigkeit (eng.: „Social Functioning“ (SF))
- Emotionale Rollenfunktion (eng.: „Role Emotional“ (RE))
- Psychisches Wohlbefinden (eng.: „Mental Health“ (MH))

Aus den acht Domänen bilden sich die zwei Hauptkomponenten, auch Summenscores genannt (Ware et al., 1994):

- Physical Health Component Summary Score (PCS): Dieser wird gebildet aus der körperlichen Funktionsfähigkeit, körperlichen Rollenfunktion, körperliche Schmerzen und dem allgemeinen Gesundheitszustand.
- Mental Health Component Summary Score (MCS): Dieser wird gebildet aus der Vitalität, der sozialen Funktionsfähigkeit, der emotionales Rollenfunktion und dem psychischen Wohlbefinden.

Sie bilden zusammengefasst die körperliche (PCS) und psychische (MCS) Gesundheit ab. In der vorliegenden Dissertation dienen sie zur Erfassung der Funktionalität und Lebensqualität. (s. nähere Beschreibung unter *Statistische Auswertung/Subscores des SF-36*) (Ware et al., 1994).

3.3 Durchführung

Die Befragung fand am Campus Virchow Klinikum der Charité Berlin und am Klinikum Rechts der Isar der Technischen Universität München statt. Patient*innen wurden nach Screening im SAP-System der Kliniken präoperativ in der Prämedikationsambulanz oder auf Normalstation aufgesucht. Die Befragung erfolgte meist am Tag vor einer großen elektiven Operation. Es wurden überwiegend Patient*innen eingeschlossen, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit postoperativ auf eine Intensivstation kommen sollten und bei denen Angehörige, wie z.B. (Ehe-) Partner*innen, Kinder, Geschwister oder sonstige nahestehende Personen, vorhanden waren. Ein weiteres Einschlusskriterium war ein geplanter Besuch der Angehörigen bei den Patient*innen postoperativ während ihres Krankenhausaufenthaltes.

Nach Aufklärung und Einwilligung der Patient*innen erfolgte die Befragung durch das Studienpersonal in Abwesenheit von Angehörigen. In einigen Fällen füllten die Patient*innen die Fragebögen selbstständig aus. Die Befragung nahm zwischen 15 – 30 Minuten in Anspruch.

Im postoperativen Verlauf erfolgte die Aufnahme der Patient*innen entweder auf Normalstation oder auf die Intensivstation aufgenommen. Nach vorheriger Absprache mit den Patient*innen wurden die Angehörigen nach Aufklärung und Einwilligung auf den jeweiligen Stationen in Abwesenheit der Patient*innen befragt. Ebenso füllten manche Angehörige die Fragebögen selbstständig aus, bzw. erfolgte aufgrund der limitierten Besuchszeit durch die Maßnahmen der Corona-Pandemie die Befragung per Telefon nach vorheriger persönlicher Aufklärung. Die Fragebögen wurden entsprechend für das Verständnis der Angehörigen in den Formulierungen angepasst (s. *Appendix/Short Form 36 (S-36) Fragebogen Angehörige*).

3.4 Statistische Methodik

Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS Statistics.

3.4.1 Deskriptive Statistik

Das Alter der Patient*innen und Angehörigen wurde mittels Median, Minimum und Maximum dargestellt und die prozentuale Verteilung der Geschlechter ermittelt. Es wurden die Häufigkeiten für das Leben in häuslicher Gemeinschaft angegeben. Die operativen Fachbereiche der Patient*innen, die Beziehung zwischen Patient*innen und Angehörigen und der Kontakt zwischen Patient*innen und Angehörigen wurden ebenfalls mittels Häufigkeiten in Prozent angegeben. Die Berechnungen wurden zunächst für das gesamte Patientenkollektiv und anschließend abhängig vom postoperativen Aufenthalt auf entweder Normal- oder Intensivstation durchgeführt. Das Signifikanzlevel zur Ermittlung einer Normalverteilung wurde mittels Shapiro-Wilk-Test berechnet. Im Vergleich zwischen postoperativem Aufenthalt auf Normal- und Intensivstation wurde das Signifikanzlevel mittels Chi²-Test für kategoriale Variablen ermittelt.

3.4.2 Subscores des SF-36

Die 36 Items des SF-36 können in acht Domänen unterteilt werden (s. *Methoden/Testverfahren/Short Form 36 (SF-36)*) (Ware et al., 1993). Tabelle 1 stellt die Zugehörigkeit der einzelnen Items des SF-36 zu den acht Domänen dar:

Tabelle 1: Zugehörigkeit der 36 Items des SF-36 zu den acht Domänen.

Domäne	Fragen
Körperliche Funktionsfähigkeit	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Körperliche Rollenfunktion	13, 14, 15, 16
Körperliche Schmerzen	21, 22
Allgemeiner Gesundheitszustand	33, 34, 35, 36
Vitalität	23, 27, 29, 31
Soziale Funktionsfähigkeit	20, 32
Emotionale Rollenfunktion	17, 18, 19
Psychisches Wohlbefinden	24, 25, 26, 28, 30

Nach Datenerfassung mittels Punktwerten der Items (Bewertung der einzelnen Items s. *Appendix*) und Erfassung der fehlenden Werte werden 10 der 36 Items umcodiert. Beispielsweise werden 7 der 10 Items umgekehrt gewertet oder sie werden nach den verschiedenen Gewichtungen der Antwortmöglichkeiten codiert. Nach anschließender Umcodierung der fehlenden Werte mittels Durchschnitts der Gesamtwerte des Items werden die rohen Werte der acht Domänen gebildet. Diese werden anschließend auf eine Skala von 0 – 100 transformiert und auf ihre Vollständigkeit und Korrektheit überprüft (Ware et al., 1993). Es kann eine maximale Punktzahl von 100 Punkten pro Domäne erreicht werden. Je höher der Wert, desto besser der Gesundheitszustand. Als Beispiel nennt Ware et al. (1993) die Domäne des körperlichen Schmerzes: je höher der Wert, desto weniger Schmerzen hat die Person. Bei drei der acht Domänen (allgemeiner Gesundheitszustand, Vitalität und psychisches Wohlbefinden) ist die Norm eine mittlere Punktzahl, da die Fragen sehr positive und sehr negative Antwortmöglichkeiten haben.

Die Auswertung der acht Domänen erfolgte durch die Berechnung des Mittelwertes und der Standardabweichung zunächst für das gesamte Patientenkollektiv für jeweils Patient*innen und Angehörige. Es wurde ein Signifikanztest mittels T-Test bei verbundenen Stichproben durchgeführt um signifikante Unterschiede im Vergleich der Daten der Patient*innen und Angehörige zu ermitteln. Anschließend erfolgte dieselbe Auswertung abhängig vom postoperativen Aufenthalt auf entweder Normal- oder Intensivstation.

Aus den acht Domänen des SF-36 bilden sich die zwei Summenscores (Ware et al., 1994):

- Physical Health Component Summary Score (PCS): Dieser wird gebildet aus den Domänen körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, körperliche Schmerzen und dem allgemeinen Gesundheitszustand.
- Mental Health Component Summary Score (MCS): Dieser wird gebildet aus den Domänen Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion und psychisches Wohlbefinden.

Der PCS und MCS zeigen die Konstruktvalidität des SF-36 als Messinstrument (Ware et al., 1998). Die Bildung erfolgt zunächst durch die Standardisierung der acht Domänen mittels Z-Transformierung (Ware et al., 1994). Diese wurde mithilfe der Gewichtung der allgemeinen deutschen Bevölkerung nach der Beschreibung von Ellert & Kurth (2004) gebildet. Die Summe des PCS und MCS bildet sich aus der Multiplikation des Z-Wertes der acht Domänen „mit den jeweiligen Koeffizienten für den körperlichen bzw. psychischen Faktor“ und der Summierung der Werte (Ellert & Kurth, 2004).

Die „Reduzierung auf nur 2 Summenscores [stellt] eine Erleichterung dar“ (Ellert & Kurth, 2004), im Gegensatz zur Auswertung der acht Einzelskalen.

Die Auswertung der zwei Summenscores, PCS und MCS, erfolgte wie zuvor bei den acht Domänen durch die Berechnung des Mittelwertes und der Standardabweichung zunächst für das gesamte Patientenkollektiv für jeweils Patient*innen und Angehörige. Es wurde ein Signifikanztest mittels T-Test bei verbundenen Stichproben durchgeführt um signifikanter Unterschiede im Vergleich der Daten der Patient*innen und Angehörige zu ermitteln. Anschließend erfolgte dieselbe Auswertung abhängig vom postoperativen Aufenthalt auf entweder Normal- oder Intensivstation.

3.4.3 Interrater-Reliabilität

Die Interrater-Reliabilität beschreibt sinngemäß laut Gwet (2014) das Ausmaß der Übereinstimmung zweier Kategorisierungen eines Objektes. Bei einer hohen Interrater-Reliabilität sind die Beurteilenden austauschbar, ohne dass es einen Einfluss auf das Ergebnis nimmt. Die Reliabilität wird in der vorliegenden Dissertation als Maß der Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung berechnet. Die Begriffe Reliabilität und Übereinstimmung werden in den kommenden Abschnitten synonym verwendet.

3.4.3.1 Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC)

Der Intraclass Correlation Coefficient (ICC) ist ein Maß für die Reliabilität von Studien. Er wird in der Forschung zur Bestimmung der „Interrater Reliability“, der „Test-retest reliability“ und der „Intrarater Reliability“ eingesetzt. „Interrater Reliability“ beschreibt sinngemäß laut Koo & Li (2016) die Übereinstimmung von Werten zwischen zwei oder mehr Beurteilenden, die „Test-retest-reliability“ die Übereinstimmung bei wiederholter Durchführung unter gleichen Bedingungen und die „Intrarater reliability“ die Übereinstimmung in mehreren Durchführungen durch einen Beurteilenden.

Es gibt 10 verschiedene Modelle, die zur Auswertung von Studien angewandt werden können, die sich durch das Modell, den Typ und die Definition der Beziehung unterscheiden (McGraw & Wong, 1996). In der vorliegenden Dissertation wurde der ICC nach „one-way-random, absolute agreement, single rater“ ermittelt. „One-way-random“ beschreibt sinngemäß laut Koo & Li (2016) die Einschätzung durch unterschiedliche, zufällige Beurteilende (hier: Patient*innen), „absolute agreement“ die Übereinstimmung durch zwei verschiedene Beurteilende (hier: Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung) und „single-rater“ die Einschätzung durch einen Beurteilenden (hier: Patient*in oder Angehörige).

Die Auswertung des ICC nach Portney & Watkins (2009):

- Werte unter 0.5: schlechte Reliabilität
- 0.5 – 0.75: moderate Reliabilität
- 0.75 – 0.9: gute Reliabilität
- Über 0.9: exzellente Reliabilität

Der ICC wurde für die acht Domänen des SF-36 für sowohl das gesamte Patientenkollektiv als auch in Abhängigkeit des postoperativen Aufenthaltes auf entweder Normal- oder Intensivstation ermittelt. Es wurde das 95%-Konfidenzintervall angegeben.

Anschließend erfolgte die Berechnung des ICC für die zwei Summenscores, PCS und MCS, des SF-36 und des 95%-Konfidenzintervalls, ebenfalls für das gesamte Patientenkollektiv und in Abhängigkeit des postoperativen Aufenthaltes.

3.4.1.2 Bland-Altman-Diagramme

Die Interrater-Reliabilität kann zusätzlich grafisch dargestellt werden in Form von Bland-Altman-Diagrammen. Diese wurden jeweils für Patient*innen-Angehörigen-Paare mit postoperativem Aufenthalt auf entweder Normal- oder Intensivstation erstellt. Dargestellt wurden sowohl der PCS als auch der MCS des SF-36.

Auf der x-Achse werden die durchschnittlichen Werte angegeben, auf der y-Achse die Differenzen zwischen den Werten.

Es wird zusätzlich die durchschnittliche Differenz mit korrespondierendem 95%-Konfidenzintervall dargestellt, hier in Form der roten und rot gestrichelten Linie und der roten Fläche. Zudem wurde der minimal klinisch bedeutsame Unterschied (eng.: „minimally clinical important difference“, MCID) sinngemäß laut Haines et al. (2018) ermittelt und in Form der blauen Linie und blauen Fläche dargestellt. Durch die Festlegung dessen „wird versucht, die klinische Relevanz der in Studien beobachtbaren Verbesserungen einzelner Parameter festzulegen“ (Gillissen et al., 2008). Ein weiteres Maß sind die untere und obere Grenze der Übereinstimmung (eng.: „limits of agreement“ (LoA)), hier dargestellt durch die grüne Linie und die graue Fläche. Zu den LoA wurden die zugehörigen 95%-Konfidenzintervalle berechnet und in Form der grün gestrichelten Linie und grünen Fläche angegeben. (Bland & Altman, 1986)

4. Ergebnisse

4.1 Patient*innen- und Angehörigencharakteristika

Es wurden insgesamt 368 Patient*innen mithilfe des SF-36 präoperativ vor elektiven Eingriffen an zwei Standorten befragt: dem Klinikum Rechts der Isar der Technischen Universität München und dem Campus Virchow Klinikum der Charité Berlin. Von diesen konnten bei 204 Patient*innen postoperativ Angehörige angetroffen und befragt werden. Die eingeschlossenen Patient*innen waren im Alter von 20 bis 90 Jahren, im Median 69 Jahre alt und waren zu 59.3% männlich und 40.7% weiblich. Sie verbrachten im Median 13 Tage im Krankenhaus. Tabelle 2 zeigt die Verteilung der operativen Fachbereiche der Patient*innen. Die Mehrheit der Patient*innen befanden sich vor elektiven Operationen der Viszeral- oder Herzchirurgie.

Tabelle 2: Operative Fachbereiche der Patient*innen. Das Signifikanzlevel wurde mittels Shapiro-Wilk-Test ermittelt.

Variable	n	(%)	p
Viszeralchirurgie	89	43.6	<0.001
Herzchirurgie	63	30.9	
Thoraxchirurgie	11	5.4	
Neurochirurgie	11	5.4	
Gefäßchirurgie	10	4.9	
Unfallchirurgie	9	4.4	
Gynäkologie	7	3.4	
Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde	2	1.0	
Orthopädie	1	0.5	
Plastische Chirurgie	1	0.5	
Gesamt	204	100.0	

Angehörige waren im Alter von 24 bis 87 Jahren, im Median 64 Jahre und zu 32% männlich und 68% weiblich. Tabelle 3 gibt die Beziehung der Patient*innen zu deren Angehörigen an. Die Mehrheit der Patient*innen-Angehörige-Paare war verheiratet. 70.1% lebten in einem gemeinsamen Haushalt mit einem Median von 35 Jahren. 6.9% wohnten nicht in einem gemeinsamen Haushalt und 23% wohnten nicht mehr in einem gemeinsamen Haushalt, im Median seit 28.5 Jahren. Patient*innen waren im Median 40 Jahre verheiratet und 17.5 Jahre in einer Partnerschaft lebend.

Tabelle 3: Beziehung zwischen Angehörigen und Patient*innen. Das Signifikanzlevel wurde mittels Shapiro-Wilk-Test ermittelt.

Variable	n	(%)	p
verheiratet	120	58.8	<0.001
Kinder	37	18.1	
Geschwister	17	8.3	
in Partnerschaft	16	7.8	
Eltern	8	3.9	
Andere	3	1.5	
geschieden	1	0.5	
Großeltern	1	0.5	
Enkel	1	0.5	
Gesamt	204	100.0	

Die Angehörigen wurden nach der Häufigkeit der Besuche, der Telefonate oder dem Kontakt per Textnachrichten wie E-Mails, SMS oder WhatsApp-Nachrichten befragt. Die Mehrzahl der Angehörigen stand mit den Patient*innen jeden Tag in Kontakt, sei es persönlich, durch Telefonate oder Textnachrichten. Dies ist in Tabelle 4 zusammengefasst:

Tabelle 4: Kontakt zwischen Patient*innen und Angehörigen durch Besuche, Telefonkontakt und Textnachrichten. Das Signifikanzlevel wurde mittels Shapiro-Wilk-Test ermittelt.

Variable	n	(%)	p	
Besuche	täglich	149	73.0	<0.001
	min. 1-mal pro Woche	23	11.3	
	min. 1-mal pro Monat	17	8.3	
	weniger als 1-mal pro Monat	15	7.4	
Telefonkontakt	täglich	85	46.4	<0.001
	min. 1-mal pro Woche	57	31.1	
	min. 1-mal pro Monat	17	9.3	
	weniger als 1-mal pro Monat	24	13.1	
Kontakt über Textnachrichten	täglich	76	41.8	<0.001
	min. 1-mal pro Woche	32	17.6	
	min. 1-mal pro Monat	14	7.7	
	weniger als 1-mal pro Monat	60	33.0	

Patient*innen wurden nach postoperativem Aufenthalt auf entweder Normal- oder Intensivstation aufgeteilt. Es wurden jeweils 102 Patient*innen-Angehörige Paare befragt. Patient*innen ohne Intensivaufenthalt waren im Median 66.5 Jahre alt, im Alter von 25 bis 83 Jahren, Patient*innen mit Intensivaufenthalt waren signifikant älter ($p=0.001$) und im Median 72 Jahre alt, mit einer Altersspanne von 20 bis 90 Jahren. Die Geschlechterverteilung war bei beiden Gruppen vergleichbar: bei Patient*innen ohne Intensivaufenthalt waren 58.8 % männlich und 41.2% weiblich, bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt 59.8% männlich und

40.2% weiblich. Patient*innen mit Intensivaufenthalt hatten im Median postoperativ eine Verweildauer von 3 Tagen auf der Intensivstation und im Median eine größere Anzahl an Vorerkrankungen und Vormedikationen als Patient*innen ohne Intensivaufenthalt.

Tabelle 5 zeigt die Verteilung auf die operativen Fachbereiche der Patient*innen. Bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt waren ein Großteil der Patient*innen im Bereich der Herzchirurgie und Viszeralchirurgie, bei Patient*innen ohne Intensivaufenthalt die Mehrheit im Bereich der Viszeralchirurgie.

Tabelle 5: operative Fachbereiche sortiert nach postoperativem Aufenthalt auf Normal- oder Intensivstation. Das Signifikanzlevel zwischen dem postoperativen Aufenthalt der Patient*innen wurde mittels Chi²-Test für kategoriale Variablen ermittelt.

Variable	Normalstation		Intensivstation		p
	n	(%)	n	(%)	
Viszeralchirurgie	57	55.9	32	31.4	<0.001
Herzchirurgie	0	0.0	63	61.8	
Thoraxchirurgie	10	9.8	1	1.0	
Neurochirurgie	10	9.8	1	1.0	
Gefäßchirurgie	9	8.8	1	1.0	
Unfallchirurgie	9	8.8	0	0.0	
Gynäkologie	4	3.9	3	2.9	
Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde	1	1.0	1	1.0	
Orthopädie	1	1.0	0	0.0	
Plastische Chirurgie	1	1.0	0	0.0	
Gesamt	102	100.0	102	100.0	

Angehörige von Patient*innen ohne Intensivaufenthalt waren im Median 63 Jahre alt und zu 71.3% weiblich und 28.7% männlich. Bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt waren die Angehörigen im Median 66 Jahre alt und zu 64.7% weiblich und 35.3% männlich. Die Beziehung zwischen den Patient*innen und Angehörigen wird in Tabelle 6 dargestellt. Die Mehrheit beider Gruppen waren verheiratet, mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation im Median 33 Jahre und auf Intensivstation im Median 45 Jahre.

Tabelle 6: Beziehung zwischen Patient*innen und Angehörigen abhängig von postoperativem Aufenthalt auf Normal-oder Intensivstation. Das Signifikanzlevel zwischen dem postoperativen Aufenthalt der Patient*innen wurde mittels Chi²-Test für kategoriale Variablen ermittelt.

Variable	Normalstation		Intensivstation		p
	n	(%)	n	(%)	
verheiratet	65	63.7	55	53.9	<0.001
Kinder	12	11.8	25	24.5	
Geschwister	13	12.7	4	3.9	
in Partnerschaft	6	5.9	10	9.8	
Eltern	4	3.9	4	3.9	
Andere	0	0.0	3	2.9	
geschieden	1	1.0	0	0.0	
Großeltern	1	1.0	0	0.0	
Enkel	0	0.0	1	1.0	
Gesamt	102	100.0	102	100.0	

4.2 Subscores des SF-36

Tabelle 7 zeigt die Domänen des SF-36 der Selbst- und Fremdeinschätzung des gesamten Patienten- und Angehörigenkollektivs. Im Vergleich zwischen den Mittelwerten von Patient*innen erkennt man eine negativere durchschnittliche Bewertung der Funktionalität und Lebensqualität durch die Angehörigen in allen acht Domänen des SF-36. Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung für die Domänen körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Schmerzen, allgemeiner Gesundheitszustand, soziale Funktionsfähigkeit und psychisches Wohlbefinden.

Tabelle 7: Auswertung der Domänen des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung des gesamten Patientenkollektivs. Das Signifikanzlevel wurde mittels T-Test bei verbundenen Stichproben ermittelt.

Variable	Patient*innen			Angehörige			p	
	n	Mittelwert	Standard-abweichung	n	Mittelwert	Standard-abweichung		
SF-36	Körperliche Funktionsfähigkeit	202	66.7	27.5	201	58.8	33.1	<0.001
	Körperliche Rollenfunktion	202	52.3	40.4	196	48.1	42.4	0.230
	Körperliche Schmerzen	202	69.7	31.8	202	58.9	33.8	<0.001
	Allgemeiner Gesundheitszustand	198	56.1	21.6	199	50.1	23.3	0.001
	Vitalität	201	49.1	24.7	200	47.6	25.3	0.412
	Soziale Funktionsfähigkeit	202	86.7	22.8	201	72.3	30.6	<0.001
	Emotionale Rollenfunktion	201	78.8	36.2	193	72.1	40.0	0.064
	Psychisches Wohlbefinden	201	71.0	18.6	200	66.9	21.1	0.007

Tabelle 8 zeigt die Auswertung der Selbst- und Fremdeinschätzung der acht Domänen des SF-36 bei postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation. Hier zeigt sich in sieben der acht Domänen eine negativere durchschnittliche Bewertung durch die Angehörigen, mit Ausnahme der Domäne der körperlichen Rollenfunktion. Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied der Selbst- und Fremdeinschätzung in den Domänen körperliche Schmerzen und soziale Funktionsfähigkeit.

Tabelle 8: Auswertung der Domänen des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation. Das Signifikanzlevel wurde mittels T-Test bei verbundenen Stichproben ermittelt.

Variable		Patient*innen			Angehörige			p
		n	Mittelwert	Standard-abweichung	n	Mittelwert	Standard-abweichung	
SF-36	Körperliche Funktionsfähigkeit	101	76.1	24.8	100	69.9	32.0	0.056
	Körperliche Rollenfunktion	101	56.3	42.3	99	58.8	42.9	0.560
	Körperliche Schmerzen	101	70.3	32.5	101	63.7	33.9	0.039
	Allgemeiner Gesundheitszustand	98	57.7	23.0	99	55.0	22.0	0.374
	Vitalität	100	54.5	23.2	99	54.3	24.2	0.970
	Soziale Funktionsfähigkeit	100	81.4	25.5	100	73.9	30.2	0.025
	Emotionale Rollenfunktion	100	76.0	38.2	97	76.0	38.1	0.938
	Psychisches Wohlbefinden	100	71.4	18.2	99	70.0	19.4	0.496

Tabelle 9 zeigt die Domänen des SF-36 der Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt. Im Vergleich zeigt sich ebenfalls eine negativere durchschnittliche Einschätzung durch die Angehörigen in allen Domänen. Es zeigt sich ein signifikanter Unterschied der Selbst- und Fremdeinschätzung in den Domänen körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, körperliche Schmerzen, allgemeiner Gesundheitszustand, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion und psychisches Wohlbefinden.

Tabelle 9: Auswertung der Domänen des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf der Intensivstation. Das Signifikanzlevel wurde mittels T-Test bei verbundenen Stichproben ermittelt.

Variable		Patient*innen			Angehörige			p
		n	Mittelwert	Standard-abweichung	n	Mittelwert	Standard-abweichung	
SF-36	Körperliche Funktionsfähigkeit	101	57.3	27.0	101	47.9	30.5	<0.001
	Körperliche Rollenfunktion	101	48.3	38.3	97	37.1	39.1	0.024
	Körperliche Schmerzen	101	69.2	31.2	101	54.1	33.1	<0.001
	Allgemeiner Gesundheitszustand	100	54.5	20.1	100	45.1	23.7	<0.001
	Vitalität	101	43.9	25.1	101	41.1	24.8	0.308
	Soziale Funktionsfähigkeit	101	87.9	19.4	101	70.8	31.1	<0.001
	Emotionale Rollenfunktion	101	81.5	34.2	96	68.2	41.8	0.008
	Psychisches Wohlbefinden	101	70.6	19.2	101	63.6	22.2	0.004

Tabelle 10 zeigt die Auswertung des PCS und MCS des SF-36 für das gesamte Patienten- und Angehörigenkollektiv. Im Vergleich zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung sieht man sowohl bei dem PCS als auch dem MCS einen negativeren Durchschnittswert mit signifikantem Unterschied bei der Einschätzung durch die Angehörigen.

Tabelle 10: Auswertung des Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung. Das Signifikanzlevel wurde mittels T-Test bei verbundenen Stichproben ermittelt.

Variable		Patient*innen			Angehörige			p
		n	Mittelwert	Standard-abweichung	n	Mittelwert	Standard-abweichung	
SF-36	PCS	196	41.4	11.2	187	38.7	12.4	<0.001
	MCS	196	50.6	10.0	187	48.3	11.4	0.012

Tabelle 11 zeigt die Auswertung des PCS und MCS der Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation. Es stellt sich ein negativerer Durchschnittswert der Angehörigen im Vergleich der Selbst- und Fremdeinschätzung durch Patient*innen und Angehörige dar, jedoch ist dieser nicht signifikant.

Tabelle 11: Auswertung des Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation. Es wurde ein Signifikanztest mittels T-Test bei verbundenen Stichproben durchgeführt.

Variable		Patient*innen			Angehörige			p
		n	Mittelwert	Standard-abweichung	n	Mittelwert	Standard-abweichung	
SF-36	PCS	96	44.2	11.0	94	42.5	12.0	0.328
	MCS	96	49.5	9.8	94	48.5	10.8	0.439

Tabelle 12 zeigt die Auswertung des PCS und MCS der Selbst- und Fremdeinschätzung bei Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt. Es stellt sich ebenfalls, wie bei Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation, ein negativerer Durchschnittswert der Fremdeinschätzung sowohl für den PCS als auch den MCS durch die Angehörigen dar. Im Vergleich zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung findet sich ein signifikanter Unterschied des PCS und des MCS.

Tabelle 12: Auswertung des Physical Component Summary Score (PCS) und Mental Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) der Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf der Intensivstation. Es wurde ein Signifikanztest mittels T-Test bei verbundenen Stichproben durchgeführt.

Variable		Patient*innen			Angehörige			p
		n	Mittelwert	Standard-abweichung	n	Mittelwert	Standard-abweichung	
SF-36	PCS	100	38.8	10.8	93	34.7	11.6	<0.001
	MCS	100	51.7	10.1	93	48.2	12.0	0.008

Im Vergleich der Selbsteinschätzung durch die Patient*innen zwischen postoperativem Aufenthalt auf Normal- oder Intensivstation zeigt sich ein signifikanter Unterschied ($p < 0.001$) in der Auswertung des PCS, nicht jedoch im MCS ($p = 0.125$). Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Intensivstation gaben eine schlechtere Funktionalität vor Krankenhausaufenthalt an.

Zusammenfassend zeigt sich ein signifikanter Unterschied der Selbst- und Fremdeinschätzung in fünf der acht Domänen des SF-36 des gesamten Patientenkollektivs. Bei Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation zeigt sich ein signifikanter Unterschied in lediglich zwei der acht Domänen; bei Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt in sieben der acht Domänen. Zudem zeigt sich ein signifikanter Unterschied im PCS und MCS des SF-36 bei dem gesamten Patientenkollektiv. Betrachtet man die Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation zeigt sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied im PCS und MCS, bei Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Intensivstation sowohl im PCS, als auch im MCS des SF-36.

Dies zeigt eine signifikante Überschätzung der Funktionalität und Lebensqualität bei Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf der Intensivstation in der Selbsteinschätzung durch die Patient*innen, bzw. eine signifikante Unterschätzung in der Fremdeinschätzung durch Angehörige.

Zudem zeigt sich ein signifikanter Unterschied in der Selbsteinschätzung im Vergleich zwischen postoperativer Normal- und Intensivstation in der Funktionalität der Patient*innen, nicht jedoch in der Lebensqualität, Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt gaben eine signifikant schlechtere Funktionalität an.

4.3 Interrater-Reliabilität

4.3.1 Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC)

Tabelle 13 zeigt die Werte für den ICC der acht Domänen des SF-36 für sowohl das gesamte Patientenkollektiv als auch für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normal- und Intensivstation. Es zeigt sich insgesamt eine moderate Reliabilität in drei der acht Domänen: der körperlichen Funktionsfähigkeit, den körperlichen Schmerzen und der Vitalität. Die übrigen Domänen zeigen eine schlechte Reliabilität, mit dem niedrigsten Wert des ICC für die soziale Funktionsfähigkeit. Bei Patient*innen ohne Intensivaufenthalt zeigt sich eine moderate Reliabilität mit Werten zwischen 0.5 und 0.75 in vier der acht Domänen: der körperlichen Funktionsfähigkeit, den körperlichen Schmerzen, der Vitalität und dem psychischen Wohlbefinden. Bei Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt zeigt sich eine moderate Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung in lediglich zwei der acht Domänen: der körperlichen Funktionsfähigkeit und den körperlichen Schmerzen. Im Vergleich zwischen Normal- und Intensivstation findet sich eine schlechtere Reliabilität zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung von Patient*innen mit Intensivaufenthalt in fast allen Domänen des SF-36, mit Ausnahme der Domäne der körperlichen Funktionsfähigkeit. Der größte Unterschied findet sich in der Domäne der sozialen Funktionsfähigkeit.

Tabelle 13: Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) der acht Domänen des Short Form 36 (SF-36) mit 95%-Konfidenzintervall

Variable		Gesamt	Normalstation	Intensivstation
SF-36	Körperliche Funktionsfähigkeit	0.645 (0.556 – 0.719)	0.523 (0.364 – 0.652)	0.674 (0.552 – 0.768)
	Körperliche Rollenfunktion	0.374 (0.248 – 0.488)	0.429 (0.255 – 0.577)	0.265 (0.071 – 0.440)
	Körperliche Schmerzen	0.553 (0.449 – 0.642)	0.594 (0.452 – 0.707)	0.508 (0.349 – 0.639)
	Allgemeiner Gesundheitszustand	0.350 (0.220 – 0.467)	0.476 (0.305 – 0.618)	0.205 (0.010 – 0.386)
	Vitalität	0.503 (0.392 – 0.600)	0.555 (0.401 – 0.679)	0.405 (0.229 – 0.556)
	Soziale Funktionsfähigkeit	0.202 (0.066 – 0.331)	0.376 (0.194 – 0.533)	0.021 (-0.173 – 0.215)
	Emotionale Rollenfunktion	0.323 (0.191 – 0.444)	0.351 (0.163 – 0.514)	0.301 (0.108 – 0.472)
	Psychisches Wohlbefinden	0.436 (0.316 – 0.542)	0.533 (0.375 – 0.661)	0.356 (0.174 – 0.514)

Tabelle 14 zeigt die Übereinstimmung von Selbst- und Fremdeinschätzung mittels ICC bei Patient*innen mit und ohne Intensivaufenthalt mithilfe der Summenscores PCS und MCS des SF-36. Insgesamt zeigt sich eine moderate Reliabilität für den PCS, wohingegen der MCS eine schlechte Reliabilität aufweist. Im Vergleich zwischen Normal- und Intensivstation zeigt der PCS eine moderate Reliabilität für die Selbst- und Fremdeinschätzung für sowohl Patient*innen ohne als auch mit Intensivaufenthalt. Der MCS zeigt eine schlechte Reliabilität für Patient*innen mit und ohne Intensivaufenthalt, wobei Patient*innen mit Intensivaufenthalt einen niedrigeren Wert des ICC aufweisen.

Tabelle 14: Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) des Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS) mit 95%-Konfidenzintervall

Variable		Gesamt	Normalstation	Intensivstation
SF-36	PCS	0.672 (0.583 – 0.744)	0.670 (0.538 – 0.770)	0.624 (0.482 – 0.734)
	MCS	0.338 (0.203 – 0.461)	0.409 (0.221 – 0.567)	0.282 (0.083 – 0.459)

Zusammenfassend zeigt der ICC eine insgesamt schlechte bis moderate Reliabilität. Besonders niedrige Werte finden sich bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt mit Ausnahme der körperlichen Funktionsfähigkeit und körperliche Schmerzen und des PCS.

4.3.2 Bland-Altman-Diagramme

Bland-Altman-Diagramme stellen die Übereinstimmung zwischen Werten grafisch dar. Auf der x-Achse werden die durchschnittlichen Werte angegeben, auf der y-Achse die Differenzen zwischen den Werten.

Die Abbildungen 2 – 5 zeigen die Reliabilität der Selbst- und Fremdeinschätzung des PCS und MCS des SF-36 im Unterschied zwischen Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normal- und Intensivstation.

Die rote Linie zeigt die durchschnittliche Differenz, das korrespondierende 95%-Konfidenzintervall wird durch die gestrichelten roten Linien zusammen mit der roten Fläche dargestellt. Die blaue Linie und die blaue Fläche zeigen den minimal klinisch bedeutsamen Unterschied (eng.: „minimally clinical important difference“, MCID) sinngemäß laut Haines et al. (2018). In diesem Falle bezieht sich dieser auf eine gute Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativem Aufenthalt auf Normal- oder Intensivstation und somit eine hohe Sensitivität in der Erfassung mittels SF-36. Die grünen Linien zusammen mit der grauen Fläche zeigen die untere und obere Grenze der Übereinstimmung (eng.: „limits of agreement“ (LoA)); die gestrichelten grünen Linien zusammen mit der grünen Fläche das 95%-Konfidenzintervall der LoA anzeigen.

Abbildung 2 stellt die Übereinstimmung der Selbst und Fremdeinschätzung des PCS bei Patient*innen ohne Intensivaufenthalt dar. In der grafischen Auswertung sieht man eine schlechte Reliabilität, da die Grenzen der Übereinstimmung weit außerhalb des MCID liegen.

Abbildung 2: Reliabilität des Physical Health Component Summary Score (PCS) des Short Form 36 (SF-36) für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation

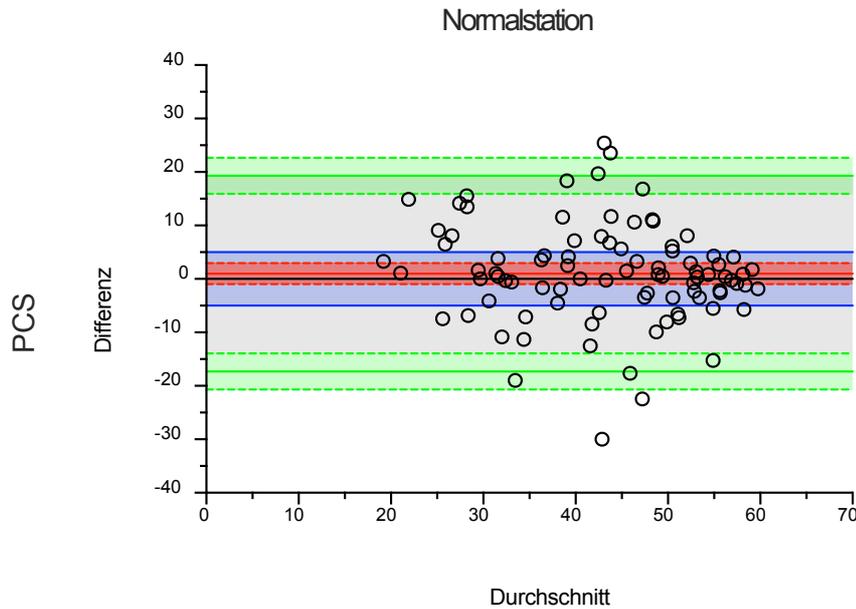


Abbildung 3 stellt die Übereinstimmung der Selbst und Fremdeinschätzung des PCS bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt dar. Es zeigt sich eine schlechte Reliabilität, da sich die Grenzen der Übereinstimmung ebenfalls wie in Abbildung 2 außerhalb des MCID befinden. Zudem stellt sich ein signifikantes Bias dar, da das 95%-Konfidenzintervalls der durchschnittlichen Differenz (rot) nicht die Nulllinie einschließt. Dieses befindet sich im positiven Bereich, was durch eine positivere Selbsteinschätzung der Funktionalität durch die Patient*innen zu erklären ist.

Abbildung 3: Reliabilität des Physical Health Component Summary Score (PCS) des Short Form 36 (SF-36) für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Intensivstation

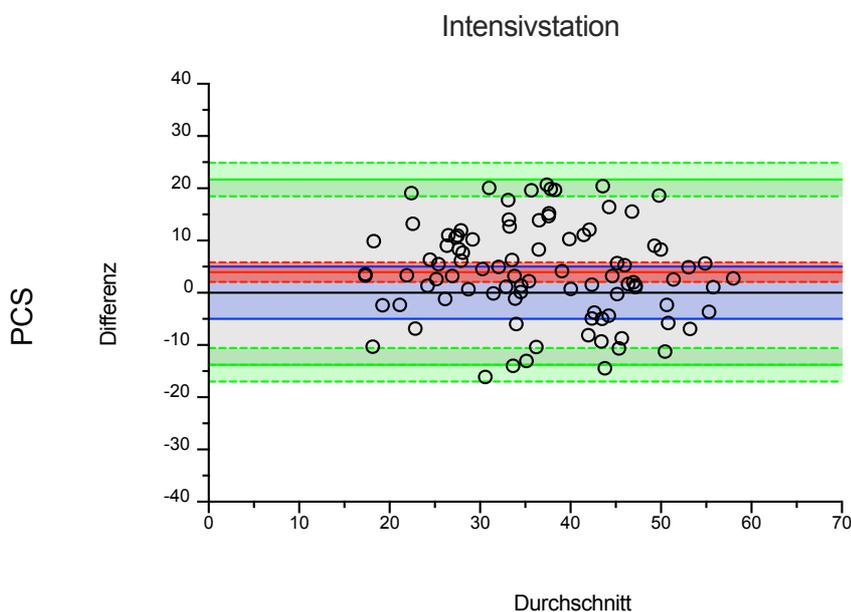


Abbildung 4 stellt die Übereinstimmung der Selbst und Fremdeinschätzung des MCS bei Patient*innen ohne Intensivaufenthalt dar. Die Grenzen der Übereinstimmung liegen außerhalb des MCID und zeigen somit eine geringe Reliabilität zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung und eine geringe Sensitivität des MCS des SF-36 als Messmethode.

Abbildung 4: Reliabilität des Mental Health Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation

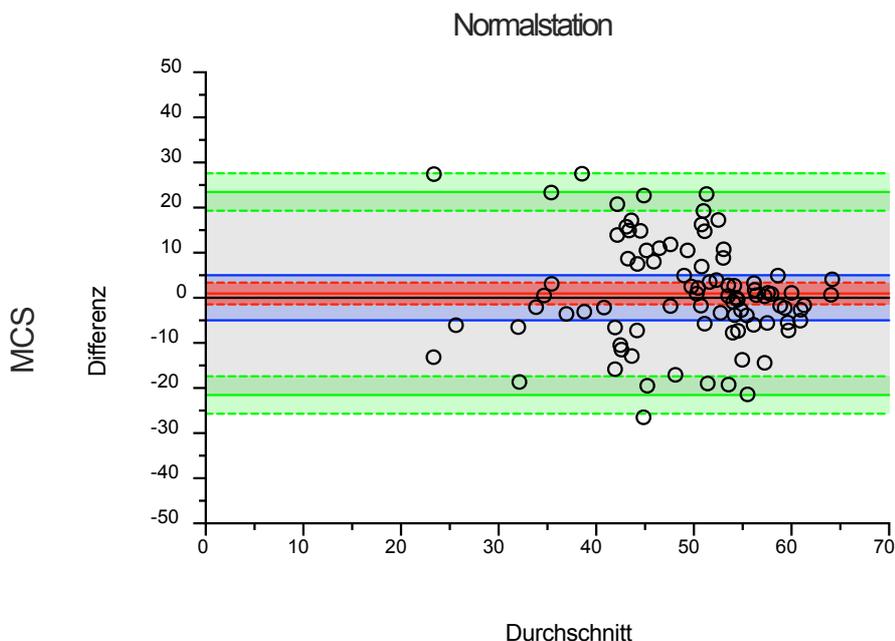
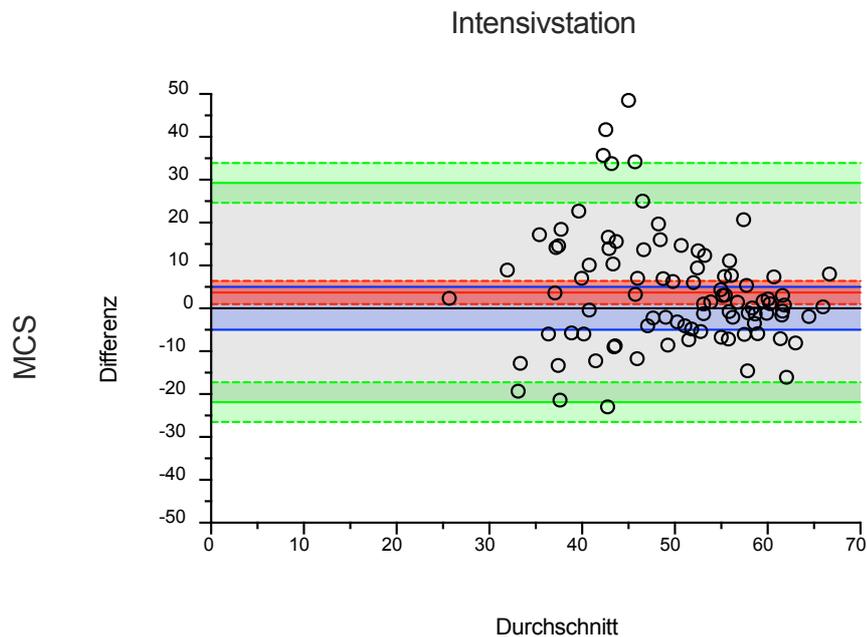


Abbildung 5 stellt die Übereinstimmung der Selbst und Fremdeinschätzung des MCS bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt dar. Es zeigt sich, ebenfalls wie beim PCS der Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt, ein signifikantes Bias, da das 95%-Konfidenzintervalls der durchschnittlichen Differenz (rot) nicht die Nulllinie einschließt. Dieses befindet sich im positiven Bereich, was durch eine positivere Selbsteinschätzung der Lebensqualität durch die Patient*innen zu erklären ist. Zudem finden sich die Grenzen der Übereinstimmung außerhalb des MCID. Dies zeigt eine schlechte Reliabilität zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung des MCS des SF-36 bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt.

Abbildung 5: Reliabilität des Mental Health Component Summary Score (MCS) des Short Form 36 (SF-36) für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Intensivstation



Zusammenfassend zeigt die grafische Auswertung der Bland-Altman-Diagramme eine unzureichende Reliabilität der Fremdeinschätzung, da die Grenzen der Übereinstimmung den minimal klinisch bedeutsamen Unterschied weit überschreiten. Es zeigt sich zudem ein systematisches Bias bei Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt in der Einschätzung der für den PCS und MCS relevanten Domänen des SF-36. Diese schätzen sich in Funktionalität und Lebensqualität systematisch besser ein als ihre Angehörigen.

5. Diskussion

Die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung in Funktionalität und Lebensqualität elektiv operativer Patient*innen und der Einfluss des postoperativen Aufenthalts auf Intensivstation wurden in der vorliegenden Dissertation mittels Short Form 36 (SF-36) erfasst. Als Angehörige wurden (Ehe-) Partner*innen, Kinder, Geschwister, Eltern und sonstige Angehörigen postoperativ in Abwesenheit der Patient*innen befragt. Es wurden die acht Domänen des SF-36 ausgewertet. Die Übereinstimmung der Summenscores des SF-36 in Form des Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS) sind durch den Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) und Bland-Altman-Diagramme dargestellt. Der PCS dient in der vorliegenden Dissertation als Parameter zur Ermittlung der präoperativen Funktionalität der Patient*innen, der MCS als Parameter der präoperativen Lebensqualität. Als Basis der Auswertungen dienten die Aussagen der Patient*innen.

Zusammenfassend zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung in fünf der acht Domänen des SF-36 des gesamten Patientenkollektivs in Form einer Unterschätzung der Patient*innen durch die Angehörigen. Bei Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf der Normalstation zeigt sich ein signifikanter Unterschied in lediglich zwei der acht Domänen in Form einer Unterschätzung; bei Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt in sieben der acht Domänen.

Es zeigt sich in der Auswertung der Summenscores eine signifikante Unterschätzung der Funktionalität und Lebensqualität in der Fremdeinschätzung durch Angehörige in der Auswertung des gesamten Patientenkollektivs und bei Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf der Intensivstation.

Betrachtet man nur die Selbsteinschätzung, so zeigt sich ein signifikanter Unterschied im Vergleich zwischen postoperativer Normal- und Intensivstation in der Funktionalität der Patient*innen, nicht jedoch in der Lebensqualität. Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt gaben eine signifikant schlechtere Funktionalität an als Patient*innen ohne Intensivaufenthalt, was mit der Schwere der Erkrankung vor Krankenhausaufenthalt und einer erhöhten Morbidität zu erklären sein könnte (und einem daraus resultierenden postoperativen Intensivaufenthalt).

In der Auswertung der Interrater-Reliabilität zeigt sich im Vergleich der Selbst- und Fremdeinschätzung ein niedrigerer Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) für sieben der acht Domänen des SF-36 bei Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt. Lediglich die Domäne der körperlichen Funktionsfähigkeit zeigt eine größere Übereinstimmung als bei

Patient*innen ohne postoperativem Intensivaufenthalt. Der ICC zeigt eine insgesamt schlechte bis moderate Reliabilität. Besonders niedrige Werte finden sich bei Patient*innen mit postoperativer Intensivtherapie mit Ausnahme der Domänen der körperlichen Funktionsfähigkeit und die körperlichen Schmerzen und des PCS.

Die grafische Auswertung der Bland-Altman-Diagramme zeigt eine unzureichende Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung sowohl in Funktionalität als auch Lebensqualität. Es zeigt sich zudem ein systematisches Bias bei Patient*innen mit postoperativer Intensivtherapie in der Einschätzung der für den PCS und MCS relevanten Domänen des SF-36. Diese schätzen sich systematisch besser ein als ihre Angehörigen.

Die schlechte Übereinstimmung der Selbst- und Fremdeinschätzung von Lebensqualität und Funktionalität bei postoperativer Intensivtherapie in der grafischen Auswertung der Bland-Altman-Diagramme weist auf eine geringe Sensitivität des SF-36 als Messmethode dieser spezifischen Fragestellung hin. Es empfiehlt sich der Einsatz oder die Entwicklung eines Messinstrumentes, dass für die Fremdeinschätzung von Patient*innen auf Intensivstation geeignet ist. Es stellt sich die Frage, ob dieses aufgrund der Subjektivität der Selbst- und Fremdeinschätzung möglich ist.

In der Durchführung der Studie fanden sich verschiedene Schwierigkeiten in der Rekrutierung der Patient*innen. Nach Screening befanden sich diese häufig nicht auf der Normalstation wie im System der Klinik vermerkt, da sie noch bei verschiedenen präoperativen Untersuchungen waren oder die Nacht vor der Operation noch einmal zu Hause verbrachten. Zudem lehnten Patient*innen aufgrund von fehlendem Interesse oder hohem Zeitaufwand der Befragung, die etwa 15 bis 30 Minuten in Anspruch nahm, ab. Einige Patient*innen hatten keinen Besuch von Angehörigen in Aussicht oder keine Angehörigen, die sie besuchen konnten. Bei Anwesenheit der Angehörigen bei Rekrutierung der Patient*innen lehnten diese die Teilnahme hin und wieder im Voraus ab.

Postoperativ fanden sich viele Schwierigkeiten in der Rekrutierung der Angehörigen. Diese waren häufig nicht zu den geplanten Zeiten anwesend. Nach Hinterlassen der Telefonnummer des Studientelefons bei den Patient*innen oder Pflegepersonal meldeten diese sich nicht bei dem Besuch der Angehörigen. Zudem war den Angehörigen der Zeitaufwand der Befragung häufig zu lang, da sie aufgrund von persönlichen Einschränkungen wie langen Anfahrtszeiten, dem Arbeitsalltag oder der Versorgung der Kinder nicht genug Zeit mit den Patient*innen verbringen konnten. Besonders im Rahmen der Zeitbeschränkung des Besuchs durch die Maßnahmen im Rahmen der Corona-Pandemie wollten die Angehörigen die Besuchszeit bei den Patient*innen verbringen. In diesem Zuge wäre keine unabhängige Befragung möglich

gewesen, sodass Befragungen nach vorheriger Aufklärung und Einwilligung der Angehörigen per Telefonkontakt durchgeführt wurden.

Zudem wurden die Befragungen durch unterschiedliches Studienpersonal durchgeführt. Die verschiedenen Wege der Befragung und das verschiedene Personal könnten einen Einfluss auf die Beantwortung durch die Patient*innen und Angehörigen genommen haben.

Turnbull et al. (2017) untersuchten die Schwierigkeiten der Rekrutierung zur Fremdeinschätzung durch Angehörige durch verschiedene Modelle und fanden keinen Unterschied zwischen den verschiedenen Zeiten der Rekrutierung. Vielmehr war diese unter der Woche und am Wochenende und auch zwischen den verschiedenen Tageszeiten gleich. Weitere Schwierigkeiten entstanden durch das anhaltende, „normale“ Leben der Angehörigen: sie mussten arbeiten und sich um die Kinder kümmern. Auch die Entfernung des Wohnortes zum Krankenhaus spielte eine Rolle (Turnbull et al., 2017). Dies zeigte sich auch in der vorliegenden Studie da Angehörige, die von weit entfernt kamen, nicht häufig zu Besuch kamen, bzw. häufig nur einmal während des gesamten Krankenhausaufenthaltes und es somit zu Problemen in der Rekrutierung kam.

Bei selbstständigem Ausfüllen des Fragebogens durch die Patient*innen kamen diese häufig mit fehlenden Werten zurück. Sinngemäß laut Ball et al. (2001) geben ältere Patient*innen deren Fragebögen weniger häufig zurück. Zudem haben ältere Menschen sinngemäß laut Hayes et al. (1995) größere Probleme mit der selbstständigen Beantwortung der Fragen, wodurch bei 26% der selbstständig beantworteten Fragebögen mindestens eine Frage nicht beantwortet war. Somit ist eine persönliche Befragung der Patient*innen dem selbstständigen Ausfüllen überlegen. In der vorliegenden Dissertation wurde die Selbst- und Fremdeinschätzung sowohl mittels persönlicher Befragung als auch mittels selbstständigen Beantwortens erhoben. Es kann kein präziser Unterschied zwischen den Methoden getroffen werden. Fehlende Daten wurden mittels dem Handbuch des SF-36 von Ware et al. (1993) (s. *Statistische Auswertung/ Bildung der Subscores des SF-36*) ergänzt. Für folgende Studien empfiehlt sich die persönliche Befragung als gute Methode zur Erfassung der Selbst- und Fremdeinschätzung.

Durch präoperative Erfassung der Lebensqualität und Funktionalität der Selbsteinschätzung von Patient*innen mittels SF-36 konnte ein „non-response bias“ ausgeschlossen werden. Dieser entsteht durch eine verminderte Befragung einer bestimmten Gruppe von Patient*innen. Als Beispiel nennt Gustavson et al. (2019) die verminderte Befragung von schwerkranken Patient*innen durch verschiedene Einschränkungen. Dies führt zu einer verminderten Generalisierbarkeit bei überwiegend gesünderen Patient*innen in der Befragung. Die trifft auch bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt zu, da diese häufig bei

Aufnahme auf die Intensivstation mit verminderter Vigilanz, bzw. sediert sind und somit keine adäquate Selbsteinschätzung möglich ist. Dies wurde durch die präoperative Befragung der Patient*innen verhindert. Eine Auswahl der Patient*innen nach postoperativem Aufenthalt und somit einhergehender postoperativer Befragung wäre nicht möglich gewesen, da Patient*innen, die auf eine Intensivstation kommen, häufig nicht zu einer Befragung bzw. Selbsteinschätzung aufgrund von beispielsweise Sedierung oder fehlender Orientierung imstande sind.

Sowohl die Selbst- als auch die Fremdeinschätzung sind subjektiv. Schwierigkeiten der Fremdeinschätzung durch Stellvertreter wie beispielsweise Angehörige entstehen sinngemäß laut Neumann et al. (2000) durch den Einfluss der eigenen Bedürfnisse, Einschränkungen und Erwartungen, beispielsweise im Beantworten von Fragen zu Schmerz und emotionalen Symptomen der Patient*innen. Pessimistische und depressive Gedanken könnten zu einer Überschätzung der Einschränkungen der Patient*innen führen. Einen weiteren Einfluss auf die Fremdeinschätzung könnte die Häufigkeit und das Ausmaß der Treffen zwischen Patient*innen und Angehörigen nehmen, etwa die Abwesenheit in Tätigkeiten des Alltäglichen Lebens (Neumann et al., 2000). Dies könnte zu einer verringerten Aussagekraft in der Beantwortung von Fragen der Funktionalität führen.

Eine weitere mögliche Erklärung für die Unterschätzung der Lebensqualität und Funktionalität in der Fremdeinschätzung ist der „response-bias“. Dieser entsteht sinngemäß laut Pierre et al. (1998) beispielsweise durch persönliche Involvierung und Erwartungen der Angehörigen an die Patient*innen. Die Überschätzung der eigenen Funktionalität und Lebensqualität durch die Patient*innen könnte dadurch kommen, dass die Patient*innen den Angehörigen nicht zur Last fallen wollen. Dieser Einfluss muss bei der Auswertung berücksichtigt werden.

Die Unterschätzung der Funktionalität und Lebensqualität der Patient*innen durch die Angehörigen zeigt sich bereits in der bestehenden Datenlage. Bei Yip et al. (2001) unterschätzten die Angehörigen die gesundheitsbezogene Lebensqualität in sieben der acht Domänen des SF-36, unabhängig von weiteren Faktoren, wie beispielsweise dem Zusammenleben. Die Übereinstimmung zwischen der Selbst- und Fremdeinschätzung bei älteren Personen war insgesamt moderat, mit größerer Übereinstimmung in der Einschätzung der physischen Gesundheit.

Bei Ball et al. (2001) zeigte sich ebenfalls eine Unterschätzung in allen Domänen durch die Angehörigen, mit einem signifikanten negativen Bias in den Bereichen Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, psychisches Wohlbefinden, emotionale Rollenfunktion und allgemeiner Gesundheitszustand.

Dies fand sich ebenso bei Sprangers & Aaronson (1992). Sowohl medizinisches Personal als auch Familienangehörige neigten in der Fremdeinschätzung zur Unterschätzung der Lebensqualität und Funktionalität der Patient*innen.

Bei Patient*innen nach ARDS und damit einhergehendem Intensivaufenthalt untersuchten Scales et al. (2006) die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung und fanden eine bessere Selbsteinschätzung in allen Domänen des SF-36, mit signifikanten Ergebnissen für körperliche Schmerzen, Vitalität und psychisches Wohlbefinden. Die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung war schlecht in allen Domänen des SF-36. Sie begründeten dies mit einem möglichen „recall-bias“ durch den langen Zeitraum zwischen Intensivaufenthalt und Befragung (Scales et al., 2006).

Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wurde ein recall-bias durch Befragung der Patient*innen zum Zeitpunkt vor der elektiven Operation über die gesundheitsbezogene Lebensqualität vor Krankenhausaufenthalt verhindert.

Die Beurteilung der Funktionalität gilt als eher objektives Maß, die Beurteilung der Lebensqualität als eher subjektiv. Messbare Werte, wie bspw. die Gehstrecke der Patient*innen, erleichtern die Beurteilung der Funktionalität im Gegensatz zu psychischen und emotionalen Eigenschaften, die die Lebensqualität mitbestimmen.

Die Ermittlung der prämorbidem gesundheitsbezogenen Lebensqualität stellt sinngemäß laut Hofhuis et al. (2007) in der Intensivmedizin einen wichtigen Faktor der Ermittlung des Outcomes der Patient*innen dar. Es ist wichtig vorhersagen zu können, welche Patient*innen von einer Intensivtherapie profitieren und welche nicht. Der Verlauf auf Intensivstation ist eine große emotionale und physische Last für sowohl Patient*innen, als auch deren Angehörige. Jedoch sollte jeder Fall individuell behandelt werden und die prämorbidem Lebensqualität lediglich als Einflussfaktor berücksichtigt werden (Hofhuis et al., 2007).

Der schlechtere Gesundheitszustand der Patient*innen und die postoperative Intensivtherapie könnte einen Einfluss auf die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung nehmen, da Angehörige durch persönliche Sorgen über die Patient*innen psychisch belastet sind. Dies hatte bereits Rogers et al. (1997) als ein mögliches Argument für die negativere Fremdeinschätzung der Angehörigen bei Patient*innen nach Intensivaufenthalt genannt. Ubel et al. (2003) nannte als weiteren möglichen Grund den Kontrast-Effekt: durch die Schwere der Erkrankung einer Person ist es aus der Sicht der außenstehenden Person ein Kontrast zur eigenen Situation. Dies bewirkt eine Überschätzung des Einflusses, den die Krankheit auf die Person ausübt (Ubel et al., 2003). In der Auswertung der vorliegenden Dissertation zeigte sich eine schlechtere prämorbidem Funktionalität der Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt, eine erhöhte Anzahl an Vorerkrankungen und Vormedikation, was mit der

Schwere der Erkrankung einhergeht. Dies unterstützt die Möglichkeit eines Kontrast-Effektes. Um diesen nachzuweisen wäre es für kommende Studien ratsam, den Gesundheitszustand der Angehörigen zusätzlich zu erfassen.

Bei Rogers et al. (1997) antworteten Patient*innen im Gegensatz zu den Angehörigen negativer in den Domänen des psychischen Wohlbefindens und der emotionalen Rollenfunktion. Rogers et al. (1997) erklärt dies durch eine mögliche Beeinflussung der Angehörigen durch die belastende Situation der Patient*innen auf Intensivstation zurück. Pessimistische und depressive Gedanken könnten sinngemäß laut Neumann et al. (2000) zu einer Überschätzung der Einschränkungen der Patient*innen führen, somit zu einer Unterschätzung der Funktionalität der Patient*innen, was sich in den signifikanten Unterschieden in der Auswertung des PCS widerspiegelt.

Die postoperative Notwendigkeit einer Intensivtherapie zeigt einen möglichen negativen Einfluss auf die Fremdeinschätzung durch Angehörige bei postoperativer Intensivtherapie der von elektiv operativen Patient*innen. Aufgrund des Studienaufbaus und der nicht ausreichenden Studienpopulationsgröße kann keine Kausalität nachgewiesen werden. Es empfiehlt sich an dieser Stelle, weitere Forschungen anzuschließen. Es sollten zudem Subanalysen zu Einflussfaktoren auf die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung bei postoperativer Intensivtherapie wie beispielsweise der Beziehung und der häuslichen Gemeinschaft durchgeführt werden.

Die Fremdeinschätzung durch Angehörige ist in der Intensivmedizin ein wichtiger Parameter zur Bestimmung des Outcomes von Patient*innen. Da Patient*innen bei Aufnahme auf die Intensivstation häufig nicht in der Lage zur Selbsteinschätzung sind, werden Angehörige und nahestehende Personen zu Funktionalität und Lebensqualität vor Krankenhausaufenthalt befragt.

Die vorliegende Dissertation zeigt, dass die postoperative Notwendigkeit einer Intensivtherapie bei elektiv operativen Patient*innen einen möglichen negativen Einfluss auf die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung hat. Dieser Einfluss kann aufgrund des Studienaufbaus und der Studiendurchführung nicht ausreichend belegt werden. Es empfiehlt sich für folgende Studien eine persönliche Befragung der Patient*innen und Angehörigen durchzuführen und Einflussfaktoren zu benennen und zu differenzieren. Es zeigt sich insgesamt eine moderate bis schlechte Interrater Reliabilität bei Patient*innen mit postoperativer Intensivtherapie, im Vergleich zu Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation und eine überwiegend schlechte Reliabilität in den acht Domänen des SF-36. Eine schlechte Übereinstimmung zeigte sich ebenfalls in der Lebensqualität, hier durch

den MCS des SF-36 dargestellt. Es zeigte sich jedoch eine moderate Übereinstimmung in der Funktionalität.

In der grafischen Auswertung der Bland-Altman-Diagramme zeigte sich ein signifikantes Bias im MCS, die Patient*innen schätzten sich signifikant besser ein als die Angehörigen. Da sowohl beim PCS als auch MCS die Grenzen der Übereinstimmung weit außerhalb des MCID liegen, zeigt der SF-36 keine ausreichende Sensitivität für die Beantwortung dieser Fragestellung. Es wird die Verwendung eines alternativen Fragebogens empfohlen.

Die Fremdeinschätzung durch Angehörige bei Patient*innen mit postoperativer Notwendigkeit einer Intensivtherapie mithilfe des SF-36 ist laut den Daten der vorliegenden Dissertation nicht reliabel. Trotz allem stellt die Befragung der Angehörigen zur Ermittlung der Funktionalität und Lebensqualität von Intensivpatient*innen eine wichtige Rolle dar. Es sollten weitere Studien bezüglich eines geeigneten Messinstruments zur genaueren Erfassung einer Übereinstimmung durchgeführt werden.

6. Zusammenfassung

Im klinischen Alltag und in der Forschung ist die Fremdeinschätzung durch Angehörige ein wichtiges Mittel zur Erfassung der Funktionalität und Lebensqualität von Patient*innen vor Krankenhausaufenthalt. Bei Patient*innen mit Aufenthalt auf der Intensivstation und damit verbundener Minderung der Vigilanz, Sedierung oder Delir werden die Angehörigen über den prämorbidem Zustand der Patient*innen zur Einschätzung des Outcomes und der Ermittlung eines Therapieziels befragt. Es stellt sich die Frage, welchen Einfluss ein postoperativer Intensivaufenthalt auf die Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung hat.

Die Daten der vorliegenden Dissertation wurden im Rahmen der ASTON Studie gesammelt, eine multizentrische, prospektive Observationsstudie. Sie beschäftigt sich mit der Auswertung des Short Form 36 (SF-36). Patient*innen wurden präoperativ mittels SF-36 befragt und je nach postoperativem Aufenthalt zwei Gruppen zugeordnet: Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normal- oder Intensivstation. Die Befragung der Angehörigen erfolgte postoperativ.

Die Auswertung erfolgte mithilfe der acht Domänen und zwei Summenscores, dem Physical Health Component Summary Score (PCS) und Mental Health Component Summary Score (MCS), des SF-36. Die Interrater-Reliabilität wurde mittels Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) und Bland-Altman-Diagrammen dargestellt.

Es wurden 368 Patient*innen vor elektiven Operationen eingeschlossen, aus denen 204 Patient*innen-Angehörige-Paare gebildet werden konnten (102 pro postoperative Station). Das mediane Alter der Patient*innen mit postoperativen Intensivaufenthalt war signifikant höher. Patient*innen mit postoperativem Intensivaufenthalt gaben eine signifikant schlechtere Funktionalität vor Krankenhausaufenthalt an. Der ICC zeigte eine moderate Übereinstimmung des PCS für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation (0.67 (95%-Konfidenzintervall (KI) 0.54-0.77)) und Intensivstation (0.62 (95%-KI 0.48-0.73)). Der MCS zeigte eine schlechte Übereinstimmung für Patient*innen mit postoperativem Aufenthalt auf Normalstation (0.41 (95%-KI 0.22-0.57)) und Intensivstation (0.28 (95%-KI 0.08-0.46)). Die grafische Auswertung der Bland-Altman-Diagramme zeigte eine unzureichende Reliabilität der Fremdeinschätzung. Es zeigte sich zudem ein systematisches Bias bei Patient*innen mit Intensivaufenthalt in der Einschätzung der für den MCS relevanten Domänen des SF-36. Diese schätzen sich systematisch besser ein als ihre Angehörigen.

Die Fremdeinschätzung durch Angehörige bei Patient*innen mit postoperativer Notwendigkeit einer Intensivtherapie mithilfe des SF-36 ist laut den Daten der vorliegenden Dissertation nicht reliabel. Es zeigte sich ein möglicher negativer Einfluss der Fremdeinschätzung durch eine postoperative Intensivtherapie. Es sollten weitere Studien zur Ermittlung eines kausalen Einflusses und eines geeigneten Messinstrumentes durchgeführt werden.

7. Abstract

In everyday clinical practice and clinical studies proxies' assessment is important to obtain data of the functionality and health related quality of life (HRQOL) of patients prior to hospital admission. Since patients admitted to Intensive Care Units (ICUs) are most likely to be sedated, delirious or with a reduced consciousness, proxies are asked about the premorbid state of the patients to determine the outcome and objective of therapy. It was asked whether a postoperative ICU stay has an influence on the reliability of proxies' assessment in terms of the functionality and HRQOL of patients.

The data of this dissertation was collected in the ASTON study, a multicenter prospective observational study. Focus was set on the evaluation of the Short Form 36 (SF-36). Patients were interviewed prior to surgery and divided into two groups dependent on their postoperative stay: patients admitted to either normal ward or ICU. The interview of the proxies was held postoperatively.

The eight domains and two summary scores, Physical Health Component Summary Score (PCS) and Mental Health Component Summary Score (MCS), of the SF-36 were calculated and used for evaluation. Interrater reliability was displayed via Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) and Bland-Altman-Plots.

368 patients prior to elective surgery were enrolled of which 204 patient-proxy pairs were included in the study (102 on the regular ward and ICU). Median age of patients admitted to ICU was significantly higher than in the regular ward.

Patients admitted to ICU had a significantly lower functionality. ICC showed an overall moderate reliability of proxy responses for the PCS for the patients admitted to normal ward (0.67 (95%-Confidence Interval (CI) 0.54-0.77)) or ICU (0.62 (95%-CI 0.48-0.73)). In contrast, there was only a poor reliability for the MCS but between the normal ward (0.41 (95%-CI 0.22-0.57)) and ICU (0.28 (95%-CI 0.08-0.46)). The Bland-Altman-Plots for the PCS and MCS showed an insufficient reliability of proxies' assessment in ICU and normal ward patients. Additionally, the plots showed a systematic bias in ICU patients: they rated themselves systematically better than their proxies.

Proxies' assessment of functionality and HRQOL with the SF-36 of patients admitted to ICU after elective surgery seems not generally reliable. Data showed a potential negative influence of proxies' assessment from a postoperative stay in the ICU. Further studies should test whether this influence is a causality or if there is a better suited questionnaire for an adequate assessment via proxies.

8. Literaturverzeichnis

- Auslander, G. K., & Litwin, H. (1991). Social Networks, Social Support, and Self-Ratings of Health among the Elderly. *Journal of Aging and Health, 3*(4), 493-510. <https://doi.org/10.1177/089826439100300404>
- Balestroni, G., & Bertolotti, G. (2012). [EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life]. *Monaldi Arch Chest Dis, 78*(3), 155-159. <https://doi.org/10.4081/monaldi.2012.121> (L'EuroQol-5D (EQ-5D): uno strumento per la misura della qualita della vita.)
- Ball, A. E., Russell, E. M., Seymour, D. G., Primrose, W. R., & Garratt, A. M. (2001). Problems in using health survey questionnaires in older patients with physical disabilities. Can proxies be used to complete the SF-36? *Gerontology, 47*(6), 334-340. <https://doi.org/10.1159/000052824>
- Bech, P. (1995). Quality of life measurement in the medical setting. *Eur Psychiatry, 10 Suppl 3*, 83s-85s. [https://doi.org/10.1016/0924-9338\(96\)80085-x](https://doi.org/10.1016/0924-9338(96)80085-x)
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1999). Measuring agreement in method comparison studies. *Statistical methods in medical research, 8*(2), 135-160. <https://doi.org/10.1177/096228029900800204>
- Brazier, J. E., Harper, R., Jones, N. M., O'Cathain, A., Thomas, K. J., Usherwood, T., & Westlake, L. (1992). Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ, 305*(6846), 160-164. <https://doi.org/10.1136/bmj.305.6846.160>
- Chrispin, P. S., Scotton, H., Rogers, J., Lloyd, D., & Ridley, S. A. (1997). Short Form 36 in the intensive care unit: assessment of acceptability, reliability and validity of the questionnaire. *Anaesthesia, 52*(1), 15-23. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1997.015-az014.x>
- Dinglas, V. D., Gifford, J. M., Husain, N., Colantuoni, E., & Needham, D. M. (2013). Quality of life before intensive care using EQ-5D: patient versus proxy responses. *Crit Care Med, 41*(1), 9-14. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318265f340>
- Dudenredaktion (o.D.). "Selbsteinschätzung, die". <https://www.duden.de/rechtschreibung/Selbsteinschaetzung> (Stand: 12.07.2021)
- Ellert, U., & Kurth, B. M. (2004). [Methodological views on the SF-36 summary scores based on the adult German population]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 47*(11), 1027-1032. <https://doi.org/10.1007/s00103-004-0933-1> (Methodische Betrachtungen zu den Summenscores des SF-36 anhand der erwachsenen bundesdeutschen Bevölkerung.)
- Elliott, D., Lazarus, R., & Leeder, S. R. (2006). Proxy respondents reliably assessed the quality of life of elective cardiac surgery patients. *J Clin Epidemiol, 59*(2), 153-159. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2005.06.010>
- Fitti, J. E., & Kovar, M. G. (1987). The Supplement on Aging to the 1984 National Health Interview Survey. *Vital Health Stat 1*(21), 1-115.
- functionality. (o.D.). <https://www.thefreedictionary.com/functionality> (Stand: 04.07.2021)
- Gifford, J. M., Husain, N., Dinglas, V. D., Colantuoni, E., & Needham, D. M. (2010). Baseline quality of life before intensive care: a comparison of patient versus proxy responses. *Crit Care Med, 38*(3), 855-860. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181cd10c7>
- Gill, T. M., & Feinstein, A. R. (1994). A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. *Jama, 272*(8), 619-626.
- Gillissen, A., Buhl, R., Kardos, P., Puhon, M., Rabe, K. F., Rothe, T., . . . Menz, G. (2008). [Trial end-point in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): minimal clinically important difference]. *Pneumologie, 62*(3), 149-155. <https://doi.org/10.1055/s-2007-996182> (Studienendpunkte bei der chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung (COPD): "Minimal Clinically Important Difference".)
- Graf, C. (2008). The Lawton instrumental activities of daily living scale. *Am J Nurs, 108*(4), 52-62; quiz 62-53. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000314810.46029.74>
- Gustavson, K., Roysamb, E., & Borren, I. (2019). Preventing bias from selective non-response in population-based survey studies: findings from a Monte Carlo simulation study. *BMC Med Res Methodol, 19*(1), 120. <https://doi.org/10.1186/s12874-019-0757-1>

- Gwet, K. (2014). *Handbook of Inter-Rater Reliability 4th Edition: The Definitive Guide to Measuring The Extent of Agreement Among rRaters*. Advanced Analytics, LLC.
- Haines, K. J., Berney, S., Warrillow, S., & Denehy, L. (2018). Long-term recovery following critical illness in an Australian cohort. *J Intensive Care*, 6, 8. <https://doi.org/10.1186/s40560-018-0276-x>
- Hayes, V., Morris, J., Wolfe, C., & Morgan, M. (1995). The SF-36 health survey questionnaire: is it suitable for use with older adults? *Age Ageing*, 24(2), 120-125. <https://doi.org/10.1093/ageing/24.2.120>
- Herzberg, P., & Roth, M. (2014). *Persönlichkeitspsychologie* (1 ed.). Springer VS. <https://doi.org/https://doi-org.eaccess.ub.tum.de/10.1007/978-3-531-93467-9>
- Hofhuis, J. G., Spronk, P. E., van Stel, H. F., Schrijvers, A. J., & Bakker, J. (2007). Quality of life before intensive care unit admission is a predictor of survival. *Crit Care*, 11(4), R78. <https://doi.org/10.1186/cc5970>
- International Health, C. (2002). Constitution of the World Health Organization. 1946. *Bulletin of the World Health Organization*, 80(12), 983-984.
- Jenkinson, C., Coulter, A., & Wright, L. (1993). Short form 36 (SF36) health survey questionnaire: normative data for adults of working age. *Bmj*, 306(6890), 1437-1440. <https://doi.org/10.1136/bmj.306.6890.1437>
- Knaus, W. A., Draper, E. A., Wagner, D. P., & Zimmerman, J. E. (1985). APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*, 13(10), 818-829.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155-163. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- Kramer, L., Füre, J., & Stute, P. (2014). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität. *Gynäkologische Endokrinologie*, 12(2), 119-123. <https://doi.org/10.1007/s10304-014-0631-5>
- Lebensqualität (o.D.). *Brockhaus Enzyklopädie Online*. <https://brockhaus.de/ecs/permalink/8289359B8A0F70A8CE3E6B507821A1B3.pdf> (Stand: 06.10.2021)
- Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional Evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*, 14, 61-65.
- McGraw, K. O., & Wong, S. P. (1996). Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychological Methods*, 1(1), 30-46. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.1.30>
- Neumann, P. J., Araki, S. S., & Gutterman, E. M. (2000). The use of proxy respondents in studies of older adults: lessons, challenges, and opportunities. *J Am Geriatr Soc*, 48(12), 1646-1654. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb03877.x>
- Painter, P., Stewart, A. L., & Carey, S. (1999). Physical functioning: definitions, measurement, and expectations. *Adv Ren Replace Ther*, 6(2), 110-123. [https://doi.org/10.1016/s1073-4449\(99\)70028-2](https://doi.org/10.1016/s1073-4449(99)70028-2)
- Parker, S. G., Peet, S. M., Jagger, C., Farhan, M., & Castleden, C. M. (1998). Measuring health status in older patients. The SF-36 in practice. *Age Ageing*, 27(1), 13-18. <https://doi.org/10.1093/ageing/27.1.13>
- Pfab, A. (2020). *Was versteht man unter Selbst- und Fremdwahrnehmung?*. In: *Ich und die Anderen*. Springer. https://doi.org/https://doi-org.eaccess.ub.tum.de/10.1007/978-3-658-31206-0_2
- Pfoh, E., Chan, K., Dinglas, V., Cuthbertson, B., Elliott, D., Porter, R., . . . Needham, D. (2016). The SF-36 Offers a Strong Measure of Mental Health Symptoms in Survivors of Acute Respiratory Failure: A Tri-National Analysis. *Annals of the American Thoracic Society*, 13. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201510-705OC>
- Pickard, A. S., & Knight, S. J. (2005). Proxy evaluation of health-related quality of life: a conceptual framework for understanding multiple proxy perspectives. *Med Care*, 43(5), 493-499. <https://doi.org/10.1097/01.mlr.0000160419.27642.a8>
- Pierre, U., Wood-Dauphinee, S., Korner-Bitensky, N., Gayton, D., & Hanley, J. (1998). Proxy use of the Canadian SF-36 in rating health status of the disabled elderly. *J Clin Epidemiol*, 51(11), 983-990. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(98\)00090-0](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(98)00090-0)

- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2009). *Foundations of clinical research: applications to practice* (Vol. 892). Pearson/Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.
- Rogers, J., Ridley, S., Chrispin, P., Scotton, H., & Lloyd, D. (1997). Reliability of the next of kins' estimates of critically ill patients' quality of life. *Anaesthesia*, *52*(12), 1137-1143. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.1997.240-az0374.x>
- Scales, D., Tansey, C., Mate, A., & Herridge, M. (2006). Difference in reported pre-morbid health-related quality of life between ARDS survivors and their substitute decision makers. *Intensive care medicine*, *32*, 1826-1831. <https://doi.org/10.1007/s00134-006-0333-0>
- Scoggins, J. F., & Patrick, D. L. (2009). The use of patient-reported outcomes instruments in registered clinical trials: evidence from ClinicalTrials.gov. *Contemporary clinical trials*, *30*(4), 289-292. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2009.02.005>
- Spencer, E., Brassey, J., & Mahtani, K. (2017). *Recall bias*. Catalogue of Bias Collaboration. <https://www.catalogueofbiases.org/biases/recall-bias>
- Sprangers, M. A., & Aaronson, N. K. (1992). The role of health care providers and significant others in evaluating the quality of life of patients with chronic disease: a review. *J Clin Epidemiol*, *45*(7), 743-760. [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(92\)90052-o](https://doi.org/10.1016/0895-4356(92)90052-o)
- Stoller, E. P. (1984). Self-Assessments of Health by the Elderly: The Impact of Informal Assistance. *Journal of Health and Social Behavior*, *25*(3), 260-270. <https://doi.org/10.2307/2136424>
- Suter, P., Armaganidis, A., Beaufils, F., Bonfill, X., Burchardi, H., Cook, D., . . . Chang, R. (1994). Predicting outcome in ICU patients. *Intensive Care Medicine*, *20*(5), 390-397. <https://doi.org/10.1007/BF01720917>
- Turnbull, A. E., Hashem, M. D., Rabiee, A., To, A., Chessare, C. M., & Needham, D. M. (2017). Evaluation of a strategy for enrolling the families of critically ill patients in research using limited human resources. *PLOS ONE*, *12*(5), e0177741. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177741>
- Ubel, P. A., Loewenstein, G., & Jepson, C. (2003). Whose quality of life? A commentary exploring discrepancies between health state evaluations of patients and the general public. *Qual Life Res*, *12*(6), 599-607. <https://doi.org/10.1023/a:1025119931010>
- Ware, J., Snoww, K., Ma, K., & Bg, G. (1993). SF36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide. *Lincoln, RI: Quality Metric, Inc, 1993, 30.*
- Ware, J. E., Jr., Kosinski, M., Gandek, B., Aaronson, N. K., Apolone, G., Bech, P., . . . Sullivan, M. (1998). The factor structure of the SF-36 Health Survey in 10 countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol*, *51*(11), 1159-1165. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(98\)00107-3](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(98)00107-3)
- Ware, J. E., Jr., Kosinski, M., & Keller, S. (1994). SF-36 Physical and Mental Health Summary Scales User Manual.
- Wight, J. P., Edwards, L., Brazier, J., Walters, S., Payne, J. N., & Brown, C. B. (1998). The SF36 as an outcome measure of services for end stage renal failure. *Qual Health Care*, *7*(4), 209-221. <https://doi.org/10.1136/qshc.7.4.209>
- Yip, J. Y., Wilber, K., Myrtle, R., & Grazman, D. (2001). Comparison of Older Adult Subject and Proxy Responses on the SF-36 Health-Related Quality of Life Instrument. *Aging & mental health*, *5*, 136-142. <https://doi.org/10.1080/13607860120038357>

9. Appendix

9.1 Short Form-36 (SF-36) Fragebogen Patient*innen

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen. Bitte beantworten Sie jede der folgenden Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

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

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie den Gesundheitszustand beschreiben?

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

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

	Ja, stark eingeschränkt (1)	Ja, etwas eingeschränkt (2)	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt (3)
3. Anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben			
4. Mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen			
5. Einkaufstaschen heben oder tragen			
6. Mehrere Treppenabsätze steigen			
7. Einen Treppenabsatz steigen			
8. Sich beugen, knien, bücken			
9. Mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen			
10. Mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen			
11. Eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen			
12. Sich baden oder anziehen			

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

	Ja (1)	Nein (2)
13. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein		
14. Ich habe weniger geschafft als ich wollte		
15. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun		
16. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. ich musste mich besonders anstrengen)		

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

	Ja (1)	Nein (2)
17. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein		
18. Ich habe weniger geschafft als ich wollte		
19. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten		

20. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

Überhaupt nicht	1
Ein bisschen	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Sehr	5

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

Ich hatte keine Schmerzen	1
Sehr leicht	2
Leicht	3
Mäßig	4
Stark	5
Sehr stark	6

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

Überhaupt nicht	1
Ein bisschen	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Stark	5

In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen **4 Wochen** gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht). Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

	Immer (1)	Meistens (2)	Ziemlich oft (3)	Manchmal (4)	Selten (5)	Nie (6)
23. ... voller Schwung?						
24. ... sehr nervös?						
25. ... so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?						
26. ... ruhig und gelassen?						
27. ... voller Energie?						
28. ...entmutigt und traurig?						
29. ... erschöpft?						
30. ... glücklich?						
31. ... müde?						

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

Immer	1
Meistens	2
Manchmal	3
Selten	4
Nie	5

Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

	Trifft ganz zu (1)	Trifft weitgehend zu (2)	Weiß nicht (3)	Trifft weitgehend nicht zu (4)	Trifft überhaupt nicht zu (5)
33. Ich scheine etwas leichter krank zu werden.					
34. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.					
35. Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt.					
36. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit					

9.2 Short Form-36 (SF-36) Fragebogen Angehörige

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beurteilung des Gesundheitszustandes Ihres Angehörigen. Der Bogen ermöglicht es, im Zeitverlauf nachzuvollziehen, wie er/sie sich fühlt und wie er/sie im Alltag zurechtkommt. Bitte beantworten Sie jede der folgenden Fragen, indem Sie bei den Antwortmöglichkeiten die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft.

1. Wie würden Sie den Gesundheitszustand Ihres Angehörigen im Allgemeinen beschreiben?

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

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie den Gesundheitszustand beschreiben?

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

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die er/sie vielleicht an einem normalen Tag ausübt. Ist er/sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark?

	Ja, stark eingeschränkt (1)	Ja, etwas eingeschränkt (2)	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt (3)
3. Anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben			
4. Mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen			
5. Einkaufstaschen heben oder tragen			
6. Mehrere Treppenabsätze steigen			
7. Einen Treppenabsatz steigen			
8. Sich beugen, knien, bücken			
9. Mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen			
10. Mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen			
11. Eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen			
12. Sich baden oder anziehen			

Hatte er/sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seiner/ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

	Ja (1)	Nein (2)
13. Er/Sie konnte nicht so lange wie üblich tätig sein		
14. Er/Sie hat weniger geschafft als er/sie wollte		
15. Er/Sie konnte nur bestimmte Dinge tun		
16. Er/Sie hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. Er/Sie musste sich besonders anstrengen)		

Hatte er/sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B., weil er/sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlte)?

	Ja (1)	Nein (2)
17. Er/Sie konnte nicht so lange wie üblich tätig sein		
18. Er/Sie habe weniger geschafft als ich wollte		
19. Er/Sie konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten		

20. Wie sehr haben die körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen 4 Wochen seine/ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

Überhaupt nicht	1
Ein bisschen	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Sehr	5

21. Wie stark waren seine/ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?

Er/Sie hatte keine Schmerzen	1
Sehr leicht	2
Leicht	3
Mäßig	4
Stark	5
Sehr stark	6

22. Inwieweit haben die Schmerzen ihn/sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung seiner/ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

Überhaupt nicht	1
Ein bisschen	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Stark	5

In diesen Fragen geht es darum, wie er/sie sich fühlt und wie es ihm/ihr in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht). Wie oft war er/sie in den vergangenen 4 Wochen...

	Immer (1)	Meistens (2)	Ziemlich oft (3)	Manchmal (4)	Selten (5)	Nie (6)
23. ... voller Schwung?						
24. ... sehr nervös?						
25. ... so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?						
26. ... ruhig und gelassen?						
27. ... voller Energie?						
28. ...entmutigt und traurig?						
29. ... erschöpft?						
30. ... glücklich?						
31. ... müde?						

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

Immer	1
Meistens	2
Manchmal	3
Selten	4
Nie	5

Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf ihn/sie zu?

	Trifft ganz zu (1)	Trifft weitgehend zu (2)	Weiß nicht (3)	Trifft weitgehend nicht zu (4)	Trifft überhaupt nicht zu (5)
33. Ich scheine etwas leichter krank zu werden.					
34. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.					
35. Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt.					
36. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit					

10. Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die bei der Fakultät für Medizin (promotionsführende Einrichtung) der Technischen Universität München zur Promotionsprüfung vorgelegte Arbeit mit dem Titel: "Übereinstimmung zwischen Selbsteinschätzung vor elektiven operativen Eingriffen und postoperativer Fremdeinschätzung durch Angehörige der Lebensqualität und Funktionalität: Einfluss der postoperativen Notwendigkeit einer Intensivtherapie" der Fakultät für Medizin in der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Klinikums rechts der Isar unter der Anleitung und Betreuung durch Professor Dr. Manfred Blobner ohne sonstige Hilfe erstellt und bei der Abfassung nur die gemäß § 6 Abs. 6 und 7 Satz 2 angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe keine Organisation eingeschaltet, die gegen Entgelt Betreuerinnen und Betreuer für die Anfertigung von Dissertationen sucht, oder die mir obliegenden Pflichten hinsichtlich der Prüfungsleistungen für mich ganz oder teilweise erledigt.

Ich habe diese Dissertation in dieser oder ähnlicher Form in keinem anderen Prüfungsverfahren als Prüfungsleistung vorgelegt.

Ich habe den angestrebten Doktorgrad noch nicht erworben und bin nicht in einem früheren Promotionsverfahren für den angestrebten Doktorgrad endgültig gescheitert.

Die öffentlich zugängliche Promotionsordnung der TUM ist mir bekannt, insbesondere habe ich die Bedeutung von § 28 (Nichtigkeit der Promotion) und § 29 (Entzug des Doktorgrades) zur Kenntnis genommen. Ich bin mir der Konsequenzen einer falschen Eidesstattlichen Erklärung bewusst.

Mit der Aufnahme meiner personenbezogenen Daten in die Alumni-Datei der TUM bin ich einverstanden.

Ort, Datum

Unterschrift

11. Danksagung

Ich danke an dieser Stelle meinem Doktorvater und Betreuer Prof. Manfred Blobner aus der Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin am Klinikum Rechts der Isar der Technischen Universität München für die Unterstützung in der Durchführung und Fertigstellung dieser Dissertation. Ich danke meinem Mentor Prof. Stefan Schaller für die Einführung in die klinische Studienarbeit und die stetige Erreichbarkeit bei allen Fragen. Zusätzlich danke ich der Arbeitsgruppe Intensivmedizin unter Dr. Kristina Fuest mit Lea Albrecht, Alicja Nowakowska, Jana Schultz, Hugo Lanz und Sarah Grotheer von ganzem Herzen für die tatkräftige Unterstützung bei der Rekrutierung der Patient*innen dieser Studie und der herzlichen Arbeitsatmosphäre. Ein weiterer Dank geht an meine Mitdoktoranden Lukas Schönnagel und Leonie Hartmann von der Charité Berlin für die gute Zusammenarbeit. Vielen Dank an Julius Grunow der Charité Berlin für die Unterstützung bei grundlegenden Fragen zu wissenschaftlichem Arbeiten und Statistik und der Hilfe zu Formulierung eines Abstracts für den LIVES 2021 Kongress der European Society of Intensive Care Medicine.

Ein zusätzlicher Dank geht an meine Familie für die seelische Unterstützung und Motivation bei dieser Dissertation. Vielen Dank an Bärbel und Kathrin Zippel für die Unterstützung in der Korrektur und die gewissenhafte Auseinandersetzung mit diesem Thema.