

**Aus der Klinik für Anästhesiologie
der Universität zu Lübeck**

Direktor: Prof. Dr. med. Peter Schmucker

**Untersuchung zur Validität des *Anästhesiologischen
Nachbefragungsbogens für Patienten (ANP)* bei
chirurgischen Intensivpatienten**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Universität zu Lübeck

-Aus der Medizinischen Fakultät-

vorgelegt von

Daniel Wörmann

aus

Georgsmarienhütte

Lübeck, 2009

1. Berichterstatter: Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Michael Hüppe

2. Berichterstatterin: Priv.-Doz. Dr. med. Claudia Schmidtke MBA

Tag der mündlichen Prüfung: 05.05.2010

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 05.05.2010

gez. Prof. Dr. med. Werner Solbach
- Dekan der Medizinischen Fakultät -

1. Einleitung.....	5
1.1 Qualitätssicherung in der Anästhesie.....	5
1.2 Verfahren zur Erhebung des Patientenbefindens	6
1.3 Ergebnisse bisheriger Erhebungen	6
1.4 Bisherige Untersuchungen zu Intensivpatienten	8
1.5 Bisherige Erfahrungen mit dem ANP	9
1.6 Fragestellung der Studie	11
2. Material und Methoden.....	12
2.1 Patientengut.....	12
2.2 Erhobene Variablen	14
2.2.1 „Anästhesiologischer Nachbefragungsbogen für Patienten“	14
2.2.2 Variablen aus Narkosedokumentation und Intensivkurve.....	16
2.3 Untersuchungsdurchführung.....	17
2.4 Auswertung	18
3. Ergebnisse.....	20
3.1 Beschreibung des Patientenkollektivs.....	20
3.2 Ergebnisse des ANP.....	22
3.2.1 Auftretenshäufigkeit von postoperativen Symptomen.....	22
3.2.2 Veränderung der Symptomintensität über die Zeit	24
3.2.3 Geschlechtsunterschiede	25
3.2.4 Altersgruppenunterschiede.....	27
3.2.5 Unterschiede zwischen Elektiv- und Notfalleingriffen	29
3.2.6 Unterschiede zwischen verschiedenen Operationsgebieten	31
3.2.7 Unterschiede in der Anästhesiedauer.....	33
3.2.8 Risikogruppen.....	35
3.2.9 Vergleich mit elektiven chirurgischen Patienten der Normalstation	37
4. Diskussion	41
4.1 Repräsentativität des Patientenkollektivs.....	41
4.2 Reliabilität des Fragebogens.....	42
4.3 Validität des Fragebogens	43
4.3.1 Postoperatives Befinden.....	44
4.3.2 Patientenzufriedenheit.....	46
4.3.3 Symptomveränderungen über die Zeit	48

4.3.4 Konstruktvalidität	49
4.4 Risikogruppen für postoperative Symptome	53
4.5 Schlussfolgerung und Ausblick	55
5. Zusammenfassung	57
6. Literaturverzeichnis.....	59
7. Anhang	64
Danksagungen	73
Lebenslauf.....	74

1. Einleitung

1.1 Qualitätssicherung in der Anästhesie

Maßnahmen der Qualitätssicherung im Bereich der Patientenversorgung haben in den letzten Jahrzehnten zunehmend an Bedeutung gewonnen. In Deutschland werden solche Maßnahmen durch den Gesetzgeber verbindlich vorgeschrieben (§137 SGB V, §70 SGB V, §112 SGB V). Die Qualität gliedert sich hierbei in unterschiedliche Dimensionen (Strukturqualität, Prozessqualität, Ergebnisqualität).

Strukturqualität umfasst im Bereich der Anästhesiologie beispielsweise den Ausrüstungsstand einer Abteilung, den Ausbildungsstand des Personals oder bauliche Gegebenheiten. Die Prozessqualität beschreibt den Ablauf und die Organisation der durchgeführten Maßnahmen. Die Ergebnisqualität schließlich beinhaltet den Erfolg der Therapie und die Zufriedenheit des Patienten mit der Behandlung (Bähr & van Ackern, 2000).

Die Zufriedenheit des Patienten kann dabei nicht als objektiver Parameter für die Qualität anästhesiologischer Maßnahmen betrachtet werden, erlaubt aber Rückschlüsse darauf, wie der Patient diese beurteilt und inwieweit seine Erwartungen erfüllt wurden (Capuzzo & Alvisi, 2008). Die Erfassung der Patientenzufriedenheit ist daher von großem Interesse, zumal sich zunehmend das Bild vom Patienten als mündigem „Kunden“ der Medizin durchgesetzt hat (Weiler et al., 1999; Bähr & van Ackern, 2000; Jacob & Bengel, 2000). Zugleich hat sich gezeigt, dass zufriedene Patienten häufig eine bessere Compliance und einen günstigeren Genesungsverlauf aufweisen (Jacob & Bengel, 2000).

Von ähnlicher Bedeutung für die Ergebnisqualität ist die Erhebung und Auswertung des postoperativen Patientenbefindens im Hinblick auf körperliche Symptome und deren Veränderung über die Zeit (Ehlers et al., 1997; Hüppe et al., 2000), die auch von der DGAI ausdrücklich gefordert wird (DGAI, 1992). Bothner et al. (1996) konnten zeigen, dass sich Patienten durch „minor complications“ (Schmerzen, Übelkeit, Durst) häufig erheblich eingeschränkt fühlen, während der Anästhesist sein

Augenmerk eher auf Störungen der Vitalfunktionen richtet, die der Patient seinerseits jedoch nicht bemerkt, solange sie noch nicht schwer ausgeprägt sind.

In den letzten Jahrzehnten sind zahlreiche Ansätze vorgeschlagen worden, das postoperative Befinden und die Patientenzufriedenheit zu erheben und zu evaluieren.

1.2 Verfahren zur Erhebung des Patientenbefindens

Zuverlässige Angaben über postoperatives Befinden und die Zufriedenheit mit anästhesiologischen Maßnahmen kann nur der Patient selbst machen, da „die Befindlichkeit und Zufriedenheit eine direkte Folge der Erfüllung von Erwartungen ist und Erwartungen interindividuell sehr unterschiedlich sein können“ (Weiler et al., 1999). Zur Erfassung dieser Angaben gibt es zwei grundsätzliche Ansätze: das freie Interview und den standardisierten Fragebogen.

Freie Interviews bieten dem Patienten die Möglichkeit, sehr individuell und präzise sein Befinden und eventuelle Kritikpunkte vorzubringen, sind aber aufgrund der fehlenden Standardisierung und Vergleichbarkeit nur eingeschränkt auswertbar. Darüber hinaus sind Interviews mit einem hohen Zeit- und Personalaufwand verbunden und daher im klinischen Alltag nicht gut praktikabel.

Standardisierte Fragebögen sind mit einem geringeren Zeit- und Personalaufwand verbunden und damit eher für den klinischen Alltag geeignet. Die erhobenen Daten sind vergleichbar und damit besser auszuwerten. Als problematisch hat sich jedoch die geringe Teilnahmequote im Routinebetrieb erwiesen (Welch et al., 1998), die die Repräsentativität des Patientenkollektivs fraglich erscheinen lässt.

1.3 Ergebnisse bisheriger Erhebungen

Viele Untersuchungen haben gezeigt, dass es mittels standardisierter Fragebögen gut möglich ist, das Patientenbefinden in der postoperativen Phase und die Zufriedenheit mit anästhesiologischen Maßnahmen zu erfassen und auszuwerten (Welch et al., 1998; Weiler et al., 1999; Myles et al., 2000; Eberhart et al., 2002;

Hüppe et al., 2003, 2005; Auquier et al., 2005; Capuzzo et al., 2007; Schiff et al., 2008).

Dabei haben sich übereinstimmend „Schmerzen im Operationsgebiet“, „Übelkeit und Erbrechen“ sowie „Halsschmerzen“/„Heiserkeit“ als häufigste postoperative Beschwerden erwiesen. Vergleiche zwischen den Geschlechtern bzw. zwischen verschiedenen Altersgruppen ergaben, dass Frauen ein höheres Risiko für bestimmte postoperative Beschwerden, bspw. postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV) oder Rückenschmerzen, aufweisen. Ältere Patienten neigen dazu, weniger Beschwerden anzugeben (Myles et al., 2000; Hüppe et al., 2003, 2005).

Spezifische Risikogruppen für bestimmte postoperative Symptome konnten identifiziert werden: So weisen junge Frauen nach Inhalationsnarkosen ein signifikant erhöhtes Risiko für PONV auf (Hüppe et al., 2003, 2005).

Ebenso war es möglich, verschiedene Anästhesieverfahren (Regionalanästhesie, Inhalationsnarkose, TIVA) hinsichtlich des postoperativen Befindens zu vergleichen. Auch in den Zufriedenheitsbereichen haben sich Gruppenunterschiede im Antwortverhalten ergeben. So zeigten sich ältere Patienten deutlich zufriedener mit der Behandlung (Myles et al., 2000; Hüppe et al., 2003, 2005; Auquier et al., 2005; Capuzzo et al., 2007). Ebenso korrelierte eine schwerere Erkrankung mit einer höheren Zufriedenheit (Myles et al., 2000). Insgesamt war die Patientenzufriedenheit in allen früheren Untersuchungen sehr hoch, was in einigen Reviews kritisch angemerkt wird (LeMay, 2000).

In den bisher durchgeführten Untersuchungen wurden postoperativ intensivpflichtige Patienten zumeist ausgeschlossen. Häufig wurden auch nur elektive Patienten eingeschlossen (Bothner et al., 1996; Myles et al., 2000; Hüppe et al., 2003; Auquier et al., 2005; Capuzzo et al., 2007). Hüppe et al. (2005) untersuchten das postoperative Befinden von Patienten nach kardiochirurgischen Eingriffen und konnten dabei zeigen, dass die Erhebung mittels Fragebogen auch bei einem vermeintlich schwerer betroffenen Patientenkollektiv möglich und sinnvoll ist. Daher ergibt sich nun die Frage, ob dies auch für allgemeinchirurgische und traumatologische Intensivpatienten gilt und ob sich dieses Kollektiv in Befinden, Zufriedenheit und demographischer Zusammensetzung von den bisher untersuchten unterscheidet.

1.4 Bisherige Untersuchungen zu Intensivpatienten

Lange Zeit wurde ausschließlich das Überleben des Patienten als Qualitätsmerkmal der Intensivbehandlung betrachtet. Insbesondere die sogenannten „minor complications“, wie beispielsweise Hals- oder Rückenschmerzen, Übelkeit oder Durstempfinden, spielten daher bislang kaum eine Rolle. Da Intensivpatienten wie bereits beschrieben in den meisten bisherigen Studien zum Thema „postoperatives Befinden und Patientenzufriedenheit“ ausgeschlossen wurden, sind hierzu in der gegenwärtigen Literatur nur spärliche Daten verfügbar. Neben der Betrachtung des medizinischen Outcomes sind jedoch zunehmend auch psychologische Aspekte und Belastungsfaktoren der Intensivstation erforscht worden. Bohrer et al. (2002) untersuchten mithilfe eines Fragebogens das körperliche und psychische Befinden von Patienten einer chirurgischen Intensivstation. Schlafstörungen stellten sich dabei als schwerwiegendste Belastung heraus. Es folgten Abgeschlagenheit, Hilflosigkeit, Angst vor schwerem Leiden und Ungewissheit. Die eingeschränkte Beweglichkeit, der hohe Geräuschpegel und die fehlende Wahrnehmung der Tageszeit wurden als negative externe Störfaktoren empfunden. Die Zufriedenheit mit ärztlichen und pflegerischen Maßnahmen war dennoch sehr hoch. Bedauerlicherweise war der Stichprobenumfang mit N=100 Patienten gering. Rattray et al. (2004; N=109 Patienten) untersuchten das Empfinden des Intensivaufenthaltes durch den Patienten. Hier wurde ebenfalls ein Fragebogen verwendet. Besonders häufig genannte Belastungsfaktoren waren dabei schlechte Träume, Halluzinationen sowie wiederum die Unfähigkeit, zwischen Tag und Nacht zu unterscheiden. Auch hier zeigten sich über 80% der Patienten zufrieden mit der Behandlung. Andere Studien untersuchten den Einfluss demographischer Aspekte. Seferian et al. (2006; N=818 Patienten) beschrieben in ihrer retrospektiven Kohortenstudie ein erhöhtes Risiko für die Notwendigkeit einer Intensivbehandlung mit zunehmendem Alter oder einer höheren Anzahl an Grunderkrankungen. Besonders schwer wogen dabei kardiovaskuläre und renale Erkrankungen. Auch zeigte sich, dass abhängig vom Alter die häufigsten Gründe für die Intensivbehandlung variierten: Bei älteren Patienten waren zumeist kardiovaskuläre Probleme ausschlaggebend, bei jüngeren traumatische Verletzungen oder Vergiftungen. 35% der Patienten wurden dabei

ausschließlich zu Überwachungszwecken auf die Intensivstation verlegt. Auch Sparkes et al. (2004; N=3993 Patienten) beschrieben eine zunehmende Auslastung der Intensivkapazitäten durch ältere Patienten. Es ist zu erwarten, dass im Zuge der Alterung der Gesellschaft in den westlichen Industrienationen in Zukunft ein zunehmender Bedarf an Intensivkapazitäten besteht. Insofern erscheint es sinnvoll, Besonderheiten in postoperativem Befinden und Zufriedenheit von Intensivpatienten genauer zu untersuchen und so eventuell Ansatzpunkte für eine weitere Optimierung der Behandlung aufzudecken.

1.5 Bisherige Erfahrungen mit dem ANP

Der „Anästhesiologische Nachbefragungsbogen für Patienten“ (ANP) wurde von der Lübecker Arbeitsgruppe um Hüppe mit dem Anspruch entwickelt, ein den Gütekriterien der Testtheorie entsprechendes Messinstrument verfügbar zu machen, um das postoperative Patientenbefinden und die Patientenzufriedenheit zu erfassen. Dies sollte im klinischen Alltag zum Zwecke der Qualitätssicherung einsetzbar sein und damit den Forderungen der DGAI (1992) nachkommen, gleichzeitig sollte der ANP aber auch für methodische oder statistische Fragestellungen verwendbar sein. Eine Besonderheit des ANP stellt dabei die Erhebung des Befindens zu zwei verschiedenen Messzeitpunkten dar (zunächst drei, nach der ersten Erprobung auf zwei reduziert): Der Patient beurteilt sowohl das erinnerte Befinden unmittelbar postoperativ als auch das Befinden zum Zeitpunkt der Fragebogenbearbeitung. Dies ermöglicht eine Beurteilung der Symptomveränderung über die Zeit.

Eine erste Erprobung und Evaluation zeigte, dass der ANP den testtheoretischen Ansprüchen genügen konnte (Hüppe et al., 2000). Anschließend erfolgte die Erprobung an einem repräsentativen Patientenkollektiv aus elektiven allgemeinchirurgischen Patienten (Hüppe et al., 2003). Auch hier erbrachte der ANP reliable und valide Ergebnisse. Die bisherigen Erkenntnisse bezüglich Alters- und Geschlechtseffekten (s.o.) konnten bestätigt werden. Weiterhin war es möglich, mittels Konfigurationsfrequenzanalyse Risikogruppen für bestimmte Symptome zu identifizieren. So wiesen beispielsweise junge Frauen nach Inhalationsnarkose ein erhöhtes Risiko für postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV) auf. Es zeigte sich,

dass zwischen den beiden Befragungszeitpunkten die meisten negativen Symptome in ihrer Intensität abnahmen, lediglich Hustenreiz und Hitzegefühl nahmen zu.

In einer folgenden Untersuchung wurden ausschließlich Patienten nach kardiochirurgischen Operationen befragt (Hüppe et al., 2005). Hier sollte untersucht werden, ob der Einsatz des ANP auch bei einem vermeintlich schwerer erkrankten Patientenkollektiv möglich ist. Zudem sollten eventuell vorhandene Unterschiede zu allgemeinchirurgischen Patienten aufgedeckt werden. Da die Erhebung an mehreren Zentren stattfand, stellte sich außerdem die Frage, ob der ANP auch für den interklinischen Vergleich in Bezug auf die Patientenzufriedenheit geeignet ist.

Die Untersuchung ergab, dass der ANP auch in der Kardioanästhesie einsetzbar ist. Das Beschwerdemuster ähnelte tendenziell dem in der Allgemein Chirurgie beschriebenen, die kardiochirurgischen Patienten beklagten jedoch mehr Mundtrockenheit/Durst und mehr Rückenschmerzen, gaben aber gleichzeitig weniger Schmerzen im Operationsgebiet an.

Ein weiteres Beispiel für den klinischen Einsatz des ANP stellt die Untersuchung von Müllender et al. (2005) dar. Hier wurde untersucht, ob sich Patienten, die sich einer Leistenhernienoperation entweder in Allgemeinanästhesie oder in Lokalanästhesie unterzogen, in psychologischen Persönlichkeitsmerkmalen, Operationsverlauf oder Genesung unterscheiden. Die Patienten konnten ihre Anästhesieform auswählen, der ANP wurde verwendet, um das postoperative Befinden zu erfassen. Es zeigte sich, dass Patienten nach Allgemeinanästhesie ein deutlich schlechteres postoperatives Befinden angaben als nach Lokalanästhesie.

Auch im Rahmen methodisch-statistischer Fragestellungen wurde der ANP eingesetzt. Dabei wurde die Anwendbarkeit verschiedener statistischer Verfahren im Rahmen anästhesiologischer Untersuchungen überprüft.

Reuter et al. (2003) zeigten, dass sich Mixed-Markov-Modelle eignen, um den Einfluss von Variablen wie Alter, Geschlecht oder Narkoseverfahren auf das postoperative Befinden zu untersuchen und so für verschiedene Patientengruppen das individuell beste Narkoseverfahren zu finden.

2004 untersuchten Reuter et al. den Einfluss des präoperativen anästhesiologischen Aufklärungsgesprächs auf das postoperative Patientenbefinden und konnten an diesem Beispiel zeigen, dass sich Strukturvergleichsmodelle zur Untersuchung von Kausalzusammenhängen und Mediatoreffekten in der perioperativen Medizin eignen.

1.6 Fragestellung der Studie

Diese Studie soll untersuchen, ob der ANP auch bei Patienten, die postoperativ auf der chirurgischen Intensivstation behandelt werden müssen, einsetzbar ist und ob er dabei valide Ergebnisse erbringt. Darüber hinaus soll gegebenenfalls vorhandenen Unterschieden dieses Patientenkollektivs zu elektiven allgemeinchirurgischen Patienten nachgegangen werden. Folgende Fragen sollen überprüft werden:

- Ist der ANP auch bei Patienten der chirurgischen Intensivstation einsetzbar, die ein vermeintlich schwerer erkranktes Kollektiv darstellen?
- Wie sind die Prävalenzraten für postoperative Symptome bei chirurgischen Intensivpatienten?
- Wie ist die Zufriedenheit mit der anästhesiologischen und der perioperativen Betreuung bei diesen Patienten?
- Unterscheiden sich chirurgische Intensivpatienten in postoperativem Befinden oder Zufriedenheit von elektiven allgemeinchirurgischen Patienten, die auf der Normalstation behandelt werden?
- Gibt es Risikogruppen intensivmedizinisch betreuter Patienten für bestimmte postoperative Symptome?

2. Material und Methoden

2.1 Patientengut

Nach der Genehmigung durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität zu Lübeck (AZ 00-002) wurde die Untersuchung vom 17.10.05 bis zum 19.05.06 durchgeführt.

Dabei wurde angestrebt, möglichst alle Patienten, die in diesem Zeitraum postoperativ auf der chirurgischen Intensivstation des UKSH behandelt wurden, in die Erhebung einzuschließen.

Voraussetzung zur Teilnahme waren zum einen die Einwilligungserklärung zu Untersuchungsteilnahme und anonymisierter Datenverarbeitung und zum anderen die Erfüllung folgender Einschlusskriterien:

- postoperative Nachbehandlung auf der chirurgischen Intensivstation
- Alter: 18 Jahre oder älter
- Befragung spätestens 14 Tage nach der OP möglich

Insgesamt erfüllten im Untersuchungszeitraum 654 Patienten diese Voraussetzungen, 442 (67,6%) konnten dabei zunächst tatsächlich eingeschlossen werden.

Bei den übrigen 212 (32,4%) war eine Teilnahme aus verschiedenen Gründen nicht möglich (siehe Abbildung 1). In über der Hälfte der Fälle war dabei der Gesundheitszustand im Rahmen der Intensivbehandlung so schlecht, dass eine Nachbefragung nicht möglich war.

Von den 442 ausgegebenen Bögen wurden 391 korrekt ausgefüllt zurückgegeben, was einer Rücklaufquote von 88,5% entspricht.

Im Sinne einer Vollerhebung ergibt sich für die vorliegende Untersuchung somit eine Teilnahmequote von 59,8%.

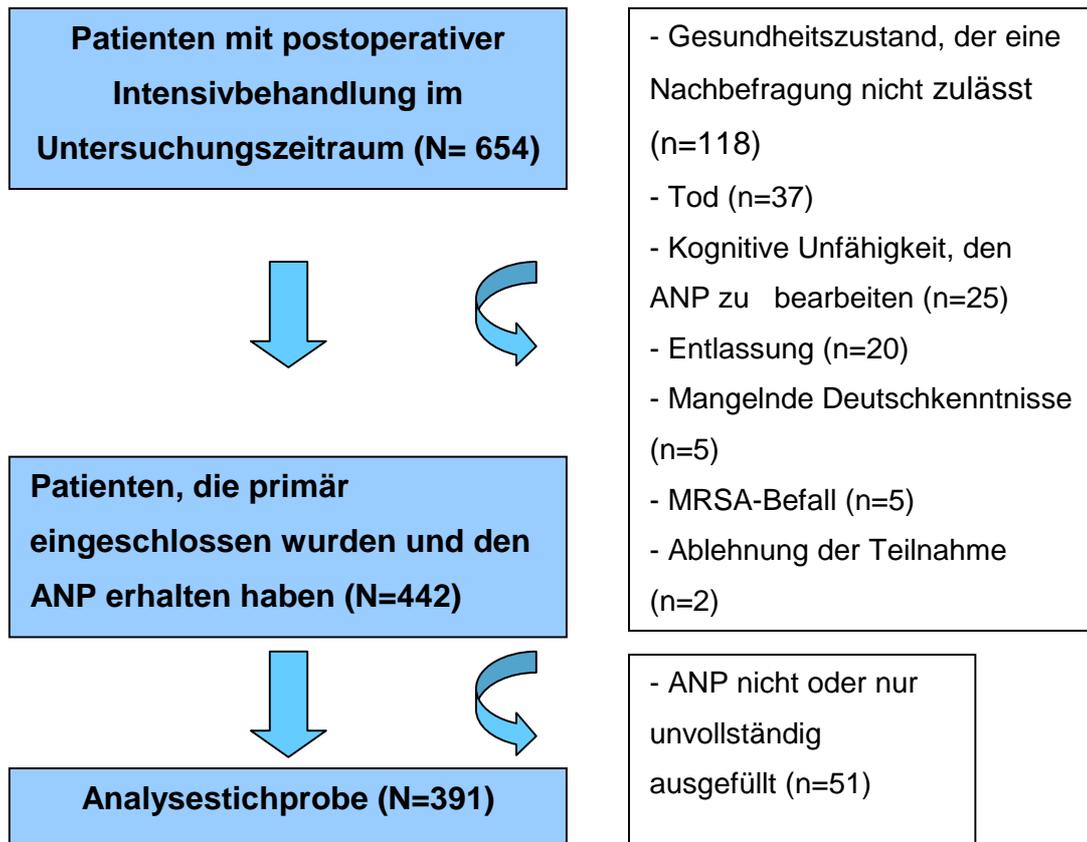


Abb. 1: Teilnahme und Ausschlussgründe

2.2 Erhobene Variablen

2.2.1 „Anästhesiologischer Nachbefragungsbogen für Patienten“

Für die Untersuchung wurde der „*Anästhesiologische Nachbefragungsbogen für Patienten* (ANP)“ (Hüppe et al., 2000) verwendet.

Dieser besteht aus zwei Teilen:

Im ersten Teil macht der Patient Angaben zur erinnerten Ausprägung von körperlichen Symptomen und zum Wohlbefinden in der unmittelbar postoperativen Phase, bzw. im Zeitraum unmittelbar nach der Extubation (soweit er bei Verlegung auf die Intensivstation noch intubiert war und die Extubation zu einem späteren Zeitpunkt stattfand) (19 Items) sowie zum Zeitpunkt der Fragebogenbearbeitung (17 Items).

Im Einzelnen werden folgende Symptome und Befindensaspekte erfragt:

- Kältegefühl
- Hitzegefühl oder Schwitzen
- Übelkeit / Erbrechen
- Hustenreiz
- Heiserkeit
- Mundtrockenheit / Durst
- Hunger
- Gefühl, Schwierigkeiten beim Atmen zu haben
- Halsschmerzen
- Schmerzen im Operationsgebiet
- Schmerzen im Bereich der Infusion
- Muskelschmerzen
- Rückenschmerzen
- Kopfschmerzen
- Probleme beim „Wasserlassen“
- Gefühl des körperlichen Unwohlseins
- Gefühl des Wohlbefindens (z.B. „angenehm“)

Für die Phase unmittelbar nach der Narkose werden zusätzlich erhoben:

- Schwierigkeiten, wach zu werden
- Erinnerungsvermögen

Der Patient muss dabei aus einer vierstufigen Skala wählen, in welcher Ausprägung das betreffende Symptom zum jeweils erfragten Messzeitpunkt vorlag (gar nicht – etwas – ziemlich – stark). Die Auswertung wird auf Itemebene vorgenommen.

Die ursprüngliche Auswahl der Items erfolgte durch Berücksichtigung einzelner Symptome der „Mehrdimensionalen Körperlichen Symptomliste“ von Erdmann und Janke (1994) und nach Empfehlungen der DGAI (1992).

Weiterhin wurden die Befunde der ersten Evaluation (Hüppe et al., 2000) sowie die Empfehlungen des „Runden Tisches Qualitätssicherung in der Anästhesie“ (Weiler et al., 1999) berücksichtigt.

Der zweite Teil des Fragebogens behandelt die Zufriedenheit des Patienten mit der durchgeführten Narkose. Dazu werden 10 Items erfragt, die sich wiederum in drei Zufriedenheitsbereiche gliedern lassen (siehe Tabelle 1):

Tab. 1: Erfragte Items zu den Zufriedenheitsbereichen (ANP)

Zufriedenheitsbereiche	Items (Zufriedenheit mit...)
Zufriedenheit mit der anästhesiologischen perioperativen Betreuung	- dem Aufklärungsgespräch - der durchgeführten Narkose - der Betreuung unmittelbar nach der Narkose - der Betreuung durch den Narkosearzt
Zufriedenheit mit der unspezifischen perioperativen Betreuung	- dem Ablauf des Operationstages - der Betreuung vor der Operation - den Medikamenten vor der Operation - den durchgeführten Maßnahmen gegen Schmerzen nach der Operation
Zufriedenheit mit der eigenen Genesung	- der eigenen Erholung seit der Operation - dem gegenwärtigen Zustand

Die Bewertung der Zufriedenheit wird wiederum mittels einer vierstufigen Skala vorgenommen (gar nicht – etwas – ziemlich – stark).

Die Auswertung erfolgt auf Bereichsebene.

Ein Exemplar des ANP befindet sich im Anhang

2.2.2 Variablen aus Narkosedokumentation und Intensivkurve

Für alle Patienten, die in die Untersuchung eingeschlossen wurden, wurden mittels eines Protokollbogens spezifische Daten aus der Narkosedokumentation sowie aus der Verlaufsdokumentation der Intensivstation erhoben. Dies diente der Charakterisierung der Patienten (Geburtsdatum, Geschlecht, ASA-Status, Vorerkrankungen, regelmäßig einzunehmende Medikamente) und des Eingriffs (Operationsdatum, Operationsgebiet, Dringlichkeit des Eingriffs).

An spezifischen anästhesiologischen Variablen wurden Art und Dauer der Anästhesie, Beatmungsverfahren, verwendete Medikamente zur Einleitung und Aufrechterhaltung der Anästhesie (Hypnotika, Opioide, volatile Anästhetika, Muskelrelaxantien, Lokalanästhetika), weitere verwendete Medikamente (kreislaufregulierende Medikamente, Analgetika, Antiemetika), die Transfusion von Blutprodukten und gegebenenfalls intraoperativ aufgetretene Besonderheiten dokumentiert.

Um den postoperativen Verlauf zu charakterisieren, wurden Daten aus dem Verlaufsprotokoll der Intensivstation erhoben. Dazu gehörten der Zustand des Patienten bei Übernahme aus dem OP (Sedierung, Kreislaufstabilität, Tubus belassen) sowie weitere Variablen zur Behandlung auf der Intensivstation (Beatmung, Beatmungsdauer). Weiterhin wurden postoperativ verwendete Medikamente (Opioide, Analgetika, Antiemetika, Sedativa, Hypnotika, kreislaufregulierende Medikamente, Verwendung von PCA-Pumpen) sowie eventuell aufgetretene Komplikationen (Sepsis, Pneumonie, Delir, etc.) erfasst.

Ein Teil dieser erhobenen Daten wurde verwendet, um Gruppen zu bilden und gegebenenfalls vorhandene Unterschiede im Auftreten von Symptomen zu untersuchen. Dies bezog sich zum einen auf demographische Faktoren (Alter, Geschlecht), zum anderen auf die durchgeführte Operation (Dringlichkeit des Eingriffs, Operationsgebiet) und die durchgeführte Anästhesie (Anästhesiedauer, Anästhesieform).

Die weiteren erhobenen Daten wurden im Rahmen dieser Arbeit nicht ausgewertet, wurden jedoch für eventuell anfallende spätere Untersuchungen oder spezifische Fragestellungen mit erhoben.

2.3 Untersuchungsdurchführung

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte ausschließlich durch den Autor dieser Arbeit und erstreckte sich über einen Zeitraum von 7 Monaten vom 17.10.05 bis zum 19.05.06.

Dabei ergaben sich aufgrund studentischer Verpflichtungen des Autors folgende Erhebungszeiträume:

- I 17.10.05 – 21.12.05
- II 06.01.06 – 06.02.06
- III 19.02.06 – 19.05.06

Innerhalb dieser Zeiträume fand eine Vollerhebung statt, sodass die Repräsentativität des Patientenkollektivs angenommen werden kann.

Die in Frage kommenden Patienten wurden anhand der Belegungs- und Verlegungslisten der Intensivstation identifiziert, die Nachbeatmungsdauer wurde, wenn erforderlich, dem Intensivbehandlungsbogen entnommen.

Soweit Patienten die Einschlusskriterien erfüllten (Alter mindestens 18 Jahre, postoperative Behandlung auf der Intensivstation, Beatmung nicht länger als 14 Tage, kognitive Fähigkeit, den ANP zu bearbeiten), wurden sie, sobald es der Gesundheitszustand zuließ, vom Untersucher aufgesucht und über die Ziele der Befragung informiert.

Wenn sie einer Teilnahme zugestimmt und den Aufklärungsbogen unterzeichnet hatten, erhielten sie den „*Anästhesiologischen Nachbefragungsbogen für Patienten*“ (ANP).

Patienten, die aus verschiedenen Gründen (Ablehnung der Befragung, mangelnde Deutschkenntnisse, kognitive Unfähigkeit, den ANP zu bearbeiten, Verlegung/Entlassung, zu schlechter Zustand, Tod) nicht an der Untersuchung teilnahmen, wurden ebenfalls protokolliert (siehe Abbildung 1).

Für alle Patienten wurden die oben genannten Variablen aus Narkose- und Intensivdokumentation erhoben.

2.4 Auswertung

Zunächst wurden deskriptive Statistiken erstellt, um die Zusammensetzung des Patientenkollektivs sowie die Häufigkeitsverteilung der Antworten zu beschreiben.

Für die drei Zufriedenheitsbereiche (anästhesiologische Betreuung, unspezifische perioperative Betreuung, eigene Genesung) wurde mittels Cronbach's α die innere Konsistenz bestimmt, um die Reliabilität des Fragebogens zu prüfen.

Um Gruppenunterschiede im postoperativen Befinden zu untersuchen, wurden zunächst multivariate Tests mit den negativen Symptomskalen als Messwiederholungsfaktor (MANCOVA bzw. ANCOVA) vorgenommen. Unterschiede der verglichenen Gruppen in Bezug auf einige Merkmale (Alter, Geschlecht, Anästhesiedauer, etc.) wurden dabei gegebenenfalls als Kovariablen berücksichtigt. Zeigten sich ein Haupteffekt für den untersuchten Faktor oder eine Interaktion zwischen Faktor und Skala, schlossen sich univariate Analysen der einzelnen Symptome an. In einigen Fällen wurden die Antworten zudem in die Kategorien „Zustimmung“ (Antwortkategorien „etwas“, „ziemlich“, „stark“) und „Verneinung“ (Antwortkategorie „gar nicht“) klassifiziert.

Die Veränderung von Symptomintensitäten über die Zeit wurde anhand der Differenzwerte zwischen postoperativer Symptomausprägung und Symptomausprägung zum Zeitpunkt der Fragebogenbearbeitung untersucht.

Um Unterschiede zu quantifizieren, wurden diese zum Teil in Effektstärken umgerechnet. Für unabhängige Gruppen wurde dabei die Formel von Cohen verwendet, d.h. die Effektstärke ergibt sich aus der Differenz der Gruppenmittelwerte dividiert durch die gepoolte Streuung ($ES = M_1 - M_2 / SD$). Effektstärken von $0,20 < d < 0,50$ gelten dabei als klein, solche von $0,50 < d < 0,80$ als mittelstark und solche von $d > 0,80$ als stark (Cohen, 1988). Für gepaarte Daten wurde die Berechnung nach der Formel von McGaw und Glass (1980) vorgenommen ($ES = M_1 - M_2 / \sqrt{SD_1^2 + SD_2^2 - 2r_{1,2}SD_1SD_2}$; $r =$ Korrelation).

Zur Identifikation von Risikogruppen für das Auftreten bestimmter postoperativer Symptome wurden Prädiktions-Konfigurationsfrequenzanalysen durchgeführt. Die Konfigurationsfrequenzanalyse ist ein multivariates nonparametrisches Verfahren zur Identifikation von Syndromen, das Überfrequentierungen von beobachteten

Merkmalskombinationen gegenüber der zu erwartenden Häufigkeit prüft (von Eye, 1990; Krauth, 1993; Hüppe et al., 1999). Zur Vorhersage des Auftretens einzelner Symptome wurden logistische Regressionsanalysen durchgeführt.

Die Auswertung wurde mit dem Statistikprogramm SPSS 12.0 für Windows vorgenommen. Der Alpha-Fehler wurde nicht adjustiert, sodass sich alle inferenzstatistischen Analysen letztlich deskriptiv verstehen.

3. Ergebnisse

3.1 Beschreibung des Patientenkollektivs

Das Patientenkollektiv umfasst N=391 Patienten. Es ist in Tabelle 2 anhand einiger Variablen beschrieben.

Tab. 2: Patientenkollektiv

Merkmal	Anzahl (%)
Geschlecht	
männlich	232 (59,3)
weiblich	159 (40,7)
Alter (Jahre)	
18-49	57 (14,6)
50-64	120 (30,7)
65-98	214 (54,7)
Art der Operation	
elektiv	286 (73,9)
Notfall	101 (26,1)
Operationsgebiet*	
Hals	32 (8,2)
Thorax	60 (15,4)
Abdomen	208 (53,3)
Extremitäten	71 (18,2)
mehrere OP-Gebiete	19 (4,9)
Art der Anästhesie	
Stand by	2 (0,5)
Regional	2 (0,5)
Allgemein	266 (68,9)
Kombiniert	116 (30,1)
Art der Einleitung	
normal	285 (75,2)
Ileus-Einleitung	94 (24,8)
Transfusionsbedarf	154 (39,4)

*Die weiteren von der DGAI vorgeschlagenen Operationsgebiete (Kopf, Wirbelsäule, Urogenital) kamen nicht vor

Anmerkung: Abweichendes N von Analysestichprobe (N=391) durch fehlende Werte

Die Patienten waren überwiegend der ASA-Klasse 3 zuzuordnen (66,1%) und wurden mehrheitlich elektiv operiert (73,9%).

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug $63,5 \pm 14,0$ Jahre und umspannte dabei den Bereich zwischen 19 und 96 Jahren. Der Anteil an Männern (59,3%) war deutlich höher als der an Frauen.

Die jeweiligen chirurgischen Eingriffe der Patienten sind in Anlehnung an den Kerndatensatz Anästhesie (DGAI, 1993) in die Lokalisationskategorien Kopf, Hals, Thorax, Abdomen, Extremitäten, Wirbelsäule und Urogenital eingeteilt. Dabei machten Eingriffe in nur einem Gebiet den größten Anteil aus ($n=371$). Es überwogen Operationen an Abdomen ($n=208$), Extremitäten ($n=71$) und Thorax ($n=60$). Hierbei wurden fast ausschließlich Allgemeinanästhesien ($n=266$) oder kombinierte Anästhesien ($n=116$) durchgeführt, 96,8 % der Patienten wurden über einen Endotrachealtubus beatmet.

In der Mehrzahl waren die Patienten zum Zeitpunkt der Narkoseeinleitung im anästhesiologischen Sinne nüchtern (72,9%), in 24% der Fälle war dies nicht der Fall, sodass eine Ileuseinleitung durchgeführt wurde. Zur Narkoseeinleitung wurden am häufigsten Etomidate (59,6%), Disoprivan (32,7%) und Thiopental (6,1%) verwendet, die Aufrechterhaltung der Narkose erfolgte in den meisten Fällen durch Desfluran (63,2%), Disoprivan (25,1%) oder Sevofluran (9,7%). Die Anästhesiedauer betrug im Durchschnitt 225 ± 97 Minuten und streute zwischen 43 und 690 Minuten. Transfusionsbedarf bestand bei 154 Patienten (39,4%). Der Großteil der Patienten konnte direkt postoperativ extubiert werden (71,9%), die übrigen wurden intubiert und beatmet auf die Intensivstation verlegt (27,6%).

3.2 Ergebnisse des ANP

3.2.1 Auftretenshäufigkeit von postoperativen Symptomen

Tabelle 3 zeigt die Angaben der Patienten zur Symptomausprägung zu beiden Messzeitpunkten.

Tab. 3: Patientenangaben zur Symptomausprägung

Symptom	Zeitbezug (Item-Nr.)	Gültige Fälle (in %)	gar nicht	etwas	ziemlich	stark
Erinnerungsvermögen	ERW (19)	99,7	26,7	34,4	25,4	13,6
Aufwachprobleme	ERW (3)	97,2	62,4	25,3	8,4	3,9
Kältegefühl	ERW (1)	97,4	76,4	13,9	3,1	6,6
	AK (20)	98,2	87,2	9,6	2,9	0,3
Hitzegefühl/Schwitzen	ERW (2)	96,7	76,7	14,8	4,8	3,7
	AK (21)	97,7	70,4	16,0	9,9	3,7
Übelkeit/Erbrechen	ERW (4)	99,0	80,9	12,1	4,7	2,3
	AK (22)	97,2	84,5	11,3	3,2	1,1
Hustenreiz	ERW (5)	97,4	68,0	18,9	8,1	5,0
	AK (23)	98,0	62,9	27,2	7,8	2,1
Heiserkeit	ERW (6)	98,2	56,3	25,0	12,0	6,8
	AK (24)	95,7	65,5	24,9	7,5	2,1
Mundtrockenheit/ Durstgefühl	ERW (7)	99,2	17,5	29,6	20,1	32,7
	AK (25)	98,0	34,2	33,2	18,3	14,4
Hunger	ERW (8)	97,2	82,1	9,2	5,8	2,9
	AK (26)	96,7	70,4	21,7	5,3	2,6
Atemschwierigkeiten	ERW (9)	98,2	70,3	17,4	7,6	4,7
	AK (27)	97,2	70,3	20,8	5,8	3,2
Halsschmerzen	ERW (10)	98,0	73,6	16,2	5,0	5,2
	AK (28)	97,2	82,4	13,9	2,9	0,8
Schmerzen im OP- Gebiet	ERW (11)	96,9	40,1	30,3	15,0	14,5
	AK (29)	96,9	34,0	41,4	15,6	9,0
Schmerzen im Infusionsbereich	ERW (12)	97,7	75,7	17,5	5,5	1,3
	AK (30)	96,7	84,4	12,7	2,1	0,8
Muskelschmerzen	ERW (13)	98,2	81,8	9,1	5,7	3,4
	AK (31)	97,2	83,4	11,8	3,7	1,1

Tab. 3: Patientenangaben zur Symptomausprägung (Fortsetzung)

Symptom	Zeitbezug (Item-Nr.)	gültige Fälle (in %)	gar nicht	etwas	ziemlich	stark
Rückenschmerzen	ERW (14)	97,7	69,9	14,9	6,8	8,4
	AK (32)	98,2	64,1	19,5	9,1	7,3
Kopfschmerzen	ERW (15)	98,0	85,9	10,2	2,6	1,3
	AK (33)	95,7	89,0	8,8	1,3	0,8
Probleme beim ``Wasserlassen``	ERW (16)	97,2	84,2	8,2	5,0	2,6
	AK (34)	98,0	90,1	6,0	1,3	2,6
Körperliches Unwohlsein	ERW (17)	96,4	58,9	22,5	12,7	5,8
	AK (35)	97,4	65,1	21,5	10,5	2,9
Wohlbefinden	ERW (18)	94,4	41,5	26,0	30,9	1,6
	AK (36)	95,9	36,3	25,3	34,7	3,7
Zufriedenheitsbereiche						
Anästhesiologische Betreuung		97,7	1,3	5,9	34,1	58,7
Unspezif. perioperative Betreuung		98,5	0,9	7,6	47,2	44,3
Gesamtgenesungsverlauf		98,0	7,9	24,8	45,1	22,2

Anmerkung:

ERW: erinnerter Zustand unmittelbar nach dem Erwachen aus der Narkose

AK: Zustand zum Zeitpunkt der Fragebogenbearbeitung, Zufriedenheitsbereiche: Klassifikation der Antwortkategorien nach mittlerem Bereichswert 0-0,5=gar nicht; 0,51-1,5=etwas; 1,51-2,5=ziemlich; 2,51-3=stark

In der Phase unmittelbar nach dem Aufwachen werden am häufigsten Mundtrockenheit/Durst (82,5%) und Schmerzen im Operationsgebiet (59,9%) angegeben. Danach folgen Heiserkeit (43,8%), Unwohlsein (41,1%), Hustenreiz (32,0%), Rückenschmerzen (30,1%) und Atemschwierigkeiten (29,7%) mit deutlichem Abstand. An Übelkeit und Erbrechen erinnern sich lediglich 19,1% der Patienten. 26,7% der Patienten geben an, sich an die Phase unmittelbar nach dem Erwachen überhaupt nicht erinnern zu können.

Zum aktuellen Befragungszeitpunkt dominieren weiterhin Schmerzen im OP-Gebiet und Mundtrockenheit/Durst, die jedoch mit 66% bzw. 65,8% inzwischen gleichhäufig genannt werden.

Die höchsten Zufriedenheitswerte werden für den Bereich „spezifische anästhesiologische Betreuung“ erzielt ($M=2,54 \pm 0,59$), die Zufriedenheit mit der unspezifischen perioperativen Betreuung fällt etwas geringer aus ($M=2,41 \pm 0,56$). In

beiden Bereichen fällt jedoch der hohe Anteil von „ziemlich“ oder „stark“ zufriedenen Patienten auf (92,8% bzw. 91,5%). Die Zufriedenheit mit der eigenen Genesung ist deutlich geringer ($M=1,92 \pm 0,81$), auch der Anteil an Patienten, die „gar nicht“ oder nur „etwas“ zufrieden sind, ist mit 32,8% höher.

3.2.2 Veränderung der Symptomintensität über die Zeit

Beim Vergleich der Ausprägung der verschiedenen Symptome zum (erinnerten) Zeitpunkt unmittelbar nach dem Erwachen mit der Ausprägung zum Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung fällt auf, dass sich für beinahe jedes der erfragten Symptome signifikante Veränderungen ergeben. Fast alle negativen Symptome nehmen dabei ab (Mundtrockenheit/ Durst, Kältegefühl, Halsschmerzen, Unwohlsein, Schmerzen im Operationsbereich), während positive Aspekte zunehmen (Wohlbefinden). Die einzigen negativen Symptome, deren Intensität im Verlauf zunimmt, sind Rückenschmerzen und Hitzegefühl/ Schwitzen. Eine Übersicht über die Entwicklung aller Symptome gibt Abbildung 2.

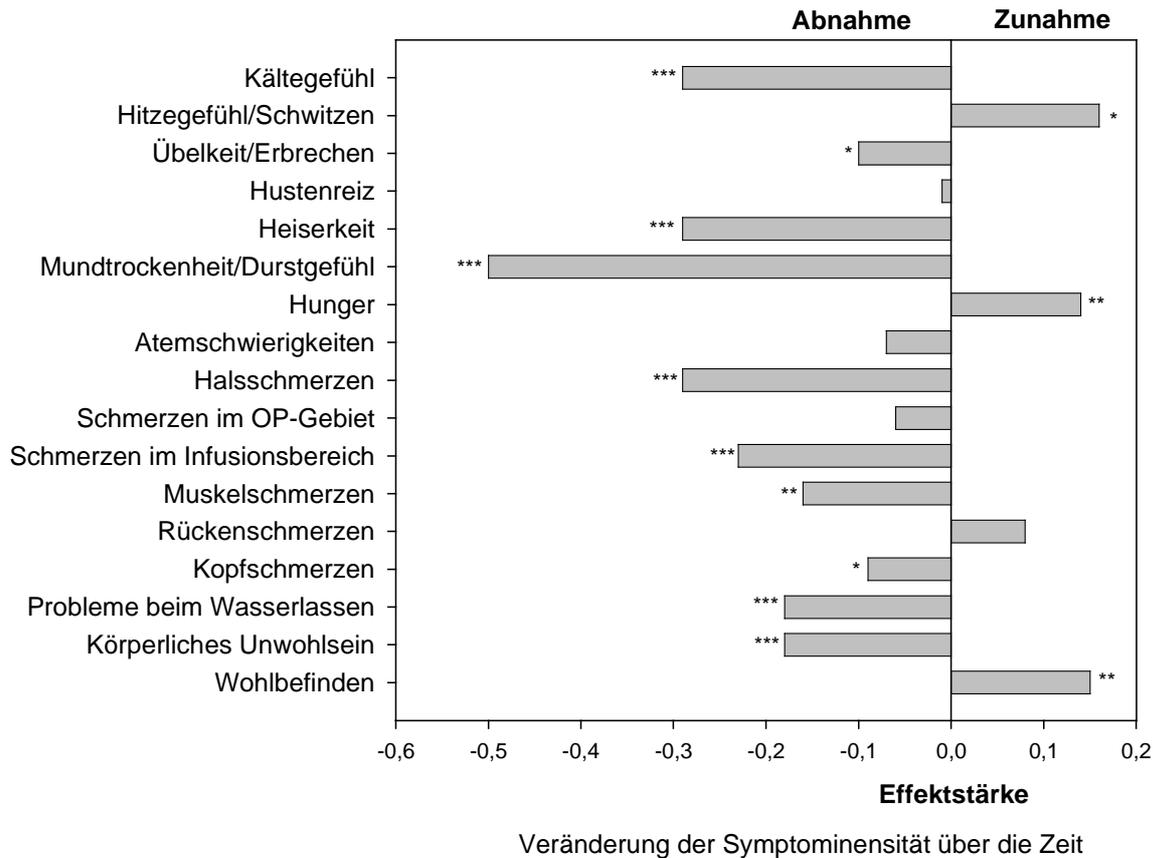


Abb. 2: Veränderung des Patientenbefindens zwischen dem Zeitpunkt unmittelbar nach dem Aufwachen und dem Zeitpunkt der Fragebogenbeantwortung. Negative Effektstärke bedeutet Abnahme der Symptomintensität.

***: $p \leq 0,001$; **: $p \leq 0,01$; : $p \leq 0,05$; (*): $p \leq 0,10$

3.2.3 Geschlechtsunterschiede

Frauen sind etwas älter als Männer ($M=64,9 \pm 14,3$ versus $M=62,4 \pm 13,7$ Jahre; $p=0,08$), es gibt keine Geschlechtsunterschiede in der Anästhesiedauer ($p=0,98$) oder in der Beanspruchung von Hilfen bei der Fragebogenbearbeitung ($p=0,55$).

Die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die negativen Symptomskalen (MANCOVA) ergibt unter Verwendung des Alters als Kovariable einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor „Geschlecht“ ($F=8,07$; $p=0,005$) und Unterschiede zwischen den „Skalen“ ($F=3,56$; $p \leq 0,001$), die Interaktion ist nicht signifikant ($F=1,49$;

p=0,12). Frauen beschreiben demnach ein negativeres Befinden nach dem Aufwachen aus der Narkose als Männer.

Tabelle 4 zeigt die univariate Analyse der einzelnen Skalen.

Tab. 4: Geschlechtsunterschiede im postoperativen Befinden nach Aufwachen aus der Narkose

	Männer M (95% KI)	Frauen M (95% KI)	P-Wert	ES
Symptome				
19 Erinnerungsvermögen	1,28 (1,15-1,41)	1,22 (1,07-1,38)	0,56	0,06
03 Aufwachprobleme	0,49 (0,38-0,59)	0,62 (0,49-0,75)	0,11	0,17
01 Kältegefühl	0,35 (0,25-0,46)	0,47 (0,33-0,60)	0,20	0,13
02 Hitzegefühl	0,32 (0,22-0,41)	0,41 (0,30-0,53)	0,21	0,13
04 Übelkeit/Erbrechen	0,18 (0,09-0,26)	0,45 (0,34-0,55)	< 0,001***	0,41
05 Hustenreiz	0,49 (0,38-0,60)	0,52 (0,39-0,66)	0,72	0,03
06 Heiserkeit	0,72 (0,60-0,84)	0,66 (0,51-0,81)	0,54	0,06
07 Mundtrockenheit/Durst	1,58 (1,44-1,73)	1,82 (1,65-2,00)	0,04 *	0,21
08 Hunger	0,36 (0,27-0,45)	0,20 (0,09-0,31)	0,03 *	0,23
09 Atemschwierigkeiten	0,44 (0,34-0,55)	0,50 (0,37-0,63)	0,48	0,43
10 Halsschmerzen	0,37 (0,27-0,48)	0,48 (0,35-0,61)	0,20	0,11
11 Schmerzen im OP-Gebiet	0,97 (0,83-1,11)	1,14 (0,97-1,31)	0,12	0,15
12 Schmerzen Infusionen	0,30 (0,21-0,38)	0,37 (0,27-0,47)	0,28	0,11
13 Muskelschmerzen	0,29 (0,19-0,38)	0,34 (0,22-0,45)	0,54	0,06
14 Rückenschmerzen	0,45 (0,32-0,57)	0,67 (0,52-0,82)	0,03 *	0,23
15 Kopfschmerzen	0,16 (0,09-0,23)	0,25 (0,16-0,33)	0,098 (*)	0,16
16 Probl. Wasserlassen	0,32 (0,23-0,41)	0,18 (0,07-0,28)	0,04 *	0,21
17 Unwohlsein	0,60 (0,48-0,72)	0,74 (0,59-0,88)	0,14	0,15
18 Wohlbefinden	0,99 (0,87-1,11)	0,84 (0,70-0,98)	0,11	0,17
Zufriedenheitsbereiche				
Anästhesiolog. Betreuung	2,54 (2,46-2,62)	2,54 (2,45-2,63)	0,99	0,00
Unspez. periop. Betreuung	2,44 (2,37-2,52)	2,37 (2,28-2,46)	0,19	0,14
Gesamtgenesungsverlauf	1,99 (1,88-2,10)	1,82 (1,70-1,95)	0,048 *	0,20

Anmerkung: M= regressionsstatistisch angepasste Mittelwerte mit 95%Konfidenzintervall

(Kovariablen: Alter), ES= Effektstärke, ***: $p \leq 0,001$; **: $p \leq 0,01$; : $p \leq 0,05$; (*): $p \leq 0,10$

Unmittelbar nach dem Aufwachen aus der Narkose beschreiben Frauen signifikant stärkere Übelkeit/Erbrechen ($p \leq 0,001$), mehr Mundtrockenheit/Durst ($p=0,036$) und stärkere Rücken- und Kopfschmerzen ($p=0,025$ und $p=0,098$). Männer berichten in größerer Intensität über Hunger ($p=0,030$) und Probleme beim Wasserlassen

($p=0,04$), weitere signifikante Unterschiede in den Symptomskalen ergeben sich nicht.

In den Zufriedenheitsbereichen finden sich Geschlechtsunterschiede in Abhängigkeit vom Zufriedenheitsaspekt. Während Männer und Frauen mit der anästhesiologischen und der perioperativen Betreuung gleichermaßen zufrieden sind, geben die weiblichen Patienten für den Gesamtgenesungsverlauf eine signifikant geringere Zufriedenheit an ($p=0,048$, vgl. Tab. 4).

3.2.4 Altersgruppenunterschiede

Die Geschlechtsverteilung innerhalb der gebildeten Altersgruppen (18-49 Jahre; 50-64 Jahre; >64 Jahre) unterscheidet sich nicht voneinander ($p=0,56$), und auch bei der Anästhesiedauer treten keine überzufälligen Unterschiede auf ($p=0,78$). Bei der Fragebogenbeantwortung hingegen nahmen signifikant mehr ältere Patienten Hilfe in Anspruch (18-49=15,8%, 50-64=22,5%, >64=36,4%; $p\leq 0,001$).

Die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die negativen Symptomskalen (MANCOVA) ergibt unter Verwendung der Inanspruchnahme von Hilfe bei der Fragebogenbeantwortung als Kovariable keinen Haupteffekt für den Faktor „Altersgruppe“ ($F=1,16$, $p=0,32$), und es gibt keine signifikante Interaktion zwischen diesem Faktor und dem Faktor „Skala“ ($F=1,28$, $p=0,16$). Der Haupteffekt „Skala“ ist signifikant ($F=34,07$, $p<0,001$). Tabelle 5 zeigt die univariate Analyse der einzelnen Skalen.

Tab. 5: Altersgruppenunterschiede im postoperativen Befinden

	18-49 M (95%KI)	50-64 M (95%KI)	>65 M (95% KI)	P-Wert
Symptome				
19 Erinnerungsvermögen	1,41 (1,15-1,67)	1,33 (1,15-1,51)	1,18 (1,05-1,32)	0,22
03 Aufwachprobleme	0,70 (0,48-0,91)	0,41 (0,27-0,56)	0,57 (0,46-0,68)	0,08(*)
01 Kältegefühl	0,37 (0,15-0,59)	0,41 (0,26-0,56)	0,40 (0,29-0,52)	0,97
02 Hitzegefühl	0,64 (0,45-0,84)	0,34 (0,21-0,47)	0,29 (0,19-0,39)	0,006**
04 Übelkeit/Erbrechen	0,40 (0,23-0,58)	0,31 (0,19-0,43)	0,24 (0,15-0,33)	0,24
05 Hustenreiz	0,52 (0,30-0,75)	0,41 (0,25-0,56)	0,55 (0,43-0,67)	0,33
06 Heiserkeit	0,60 (0,36-0,84)	0,66 (0,49-0,83)	0,74 (0,61-0,86)	0,56
07 Mundtrockenheit/Durst	1,73 (1,44-2,02)	1,63 (1,43-1,82)	1,70 (1,55-1,85)	0,79
08 Hunger	0,48 (0,30-0,67)	0,34 (0,22-0,47)	0,21 (0,12-0,31)	0,03*
09 Atemschwierigkeiten	0,70 (0,49-0,92)	0,42 (0,27-0,56)	0,43 (0,32-0,54)	0,07(*)
10 Halsschmerzen	0,45 (0,23-0,67)	0,42 (0,27-0,57)	0,41 (0,30-0,52)	0,94
11 Schmerzen im OP-Geb.	0,88 (0,60-1,16)	1,24 (1,04-1,43)	0,97 (0,83-1,12)	0,05*
12 Schmerzen Infusionen	0,25 (0,08-0,41)	0,35 (0,24-0,47)	0,33 (0,25-0,42)	0,57
13 Muskelschmerzen	0,36 (0,16-0,55)	0,32 (0,19-0,46)	0,29 (0,19-0,39)	0,80
14 Rückenschmerzen	0,50 (0,25-0,74)	0,46 (0,29-0,64)	0,59 (0,46-0,72)	0,49
15 Kopfschmerzen	0,20 (0,05-0,34)	0,21 (0,11-0,31)	0,18 (0,11-0,26)	0,90
16 Probl. Wasserlassen	0,29 (0,11-0,46)	0,29 (0,17-0,41)	0,24 (0,15-0,33)	0,77
17 Unwohlsein	0,82 (0,58-1,06)	0,55 (0,48-0,71)	0,67 (0,55-0,80)	0,17
18 Wohlbefinden	0,91 (0,68-0,14)	1,10 (0,93-1,26)	0,84 (0,73-0,96)	0,05*
Zufriedenheitsbereiche				
Anästhesiolog. Betreuung	2,40 (2,24-2,55)	2,63 (2,52-2,73)	2,53 (2,45-2,61)	0,05*
Unspez. periop. Betreuung	2,22 (2,07-2,36)	2,44 (2,34-2,54)	2,45 (2,38-2,53)	0,02*
Gesamtgenesungsverlauf	1,87 (1,66-2,08)	1,96 (1,81-2,10)	1,92 (1,81-2,03)	0,81

Anmerkung: M= regressionsstatistisch angepasste Mittelwerte mit 95%Konfidenzintervall

(Kovariable: Hilfe bei der Fragebogenbeantwortung), ***: $p \leq 0,001$; **: $p \leq 0,01$; : $p \leq 0,05$; (*): $p \leq 0,10$

Nach dem Aufwachen aus der Narkose wird „Hitzegefühl“ überzufällig vermehrt von jüngeren Patienten genannt ($p=0,006$), je älter die Patienten werden, desto mehr nimmt die beschriebene Intensität des Symptoms ab. Gleiches gilt für Hunger ($p=0,03$).

Schmerzen im Operationsgebiet werden von der mittleren Altersgruppe signifikant stärker beschrieben als von den beiden anderen Gruppen ($p=0,05$). Hier geben die jüngsten Patienten die wenigsten Probleme an. Dennoch empfindet die mittlere Altersgruppe postoperativ das größte Wohlbefinden, Patienten über 64 Jahren geben hier im Mittel den geringsten Wert an ($p=0,05$).

Bezogen auf die anästhesiologische Betreuung sind die Patienten zwischen 50 und 64 Jahren die zufriedensten, danach folgen die Patienten über 64 Jahre. Die geringsten Zufriedenheitswerte in diesem Bereich finden sich bei den Patienten zwischen 18 und 49 Jahren ($p=0,05$). Auch für die unspezifische perioperative Betreuung gibt die jüngste Altersgruppe die geringste Zufriedenheit an, die beiden älteren Gruppen unterscheiden sich in diesem Punkt praktisch nicht ($p=0,02$). In der Zufriedenheit mit dem Gesamtgenesungsverlauf finden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen.

3.2.5 Unterschiede zwischen Elektiv- und Notfalleingriffen

Die Geschlechtsverteilung innerhalb der gebildeten Gruppen unterscheidet sich nicht signifikant voneinander ($p=0,17$). Gleiches gilt auch für die Altersstruktur ($p=0,44$) und die Inanspruchnahme von Hilfe bei der Fragebogenbeantwortung ($p=0,71$). Die durchschnittliche Anästhesiedauer ist bei den elektiv operierten Patienten deutlich höher ($M=241\pm 93$ Min. vs. $M=180\pm 92$ Min.; $p\leq 0,001$).

Die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die negativen Symptomskalen (MANCOVA) ergibt unter Verwendung der Anästhesiedauer als Kovariable keinen Haupteffekt für den Faktor „Art der OP“ ($F=1,54$; $p=0,22$). Eine Interaktion mit dem Faktor „Skala“ tritt hingegen auf ($F=2,02$; $p=0,02$), ebenso gibt es einen signifikanten Haupteffekt für den Faktor „Skala“ ($F=11,86$; $p\leq 0,001$). Tab. 6 zeigt die univariate Analyse der einzelnen Skalen.

Tab. 6: Unterschiede in der Symptomausprägung Elektiveingriff vs. Notfalleingriff

	Elektiv M (95% KI)	Notfall M (95% KI)	P-Wert	ES
Symptome				
19 Erinnerungsvermögen	1,27 (1,15-1,39)	1,17 (0,96-1,38)	0,41	0,09
03 Aufwachprobleme	0,47 (0,37-0,57)	0,75 (0,58-0,92)	0,005**	0,31
01 Kältegefühl	0,37 (0,27-0,47)	0,53 (0,35-0,71)	0,13	0,16
02 Hitzegefühl	0,32 (0,24-0,41)	0,42 (0,27-0,58)	0,28	0,12
04 Übelkeit/Erbrechen	0,28 (0,21-0,36)	0,25 (0,12-0,38)	0,68	0,04
05 Hustenreiz	0,50 (0,40-0,60)	0,53 (0,35-0,71)	0,74	0,04
06 Heiserkeit	0,72 (0,61-0,83)	0,67 (0,47-0,86)	0,64	0,05
07 Mundtrockenheit/Durst	1,61 (1,48-1,74)	1,92 (1,69-2,15)	0,02*	0,24
08 Hunger	0,33 (0,25-0,41)	0,16 (0,02-0,31)	0,06(*)	0,21
09 Atemschwierigkeiten	0,42 (0,32-0,52)	0,57 (0,40-0,74)	0,14	0,16
10 Halsschmerzen	0,40 (0,31-0,50)	0,45 (0,28-0,62)	0,65	0,05
11 Schmerzen im OP-Gebiet	1,00 (0,87-1,13)	1,22 (0,99-1,44)	0,10(*)	0,18
12 Schmerzen Infusionen	0,33 (0,25-0,41)	0,30 (0,17-0,43)	0,70	0,04
13 Muskelschmerzen	0,30 (0,22-0,39)	0,33 (0,18-0,49)	0,76	0,03
14 Rückenschmerzen	0,50 (0,39-0,61)	0,56 (0,37-0,75)	0,62	0,05
15 Kopfschmerzen	0,20 (0,14-0,26)	0,09 (0,01-0,20)	0,08(*)	0,19
16 Probl. Wasserlassen	0,29 (0,21-0,38)	0,19 (0,04-0,33)	0,21	0,13
17 Unwohlsein	0,59 (0,48-0,70)	0,79 (0,60-0,97)	0,07(*)	0,19
18 Wohlbefinden	0,97 (0,86-1,07)	0,77 (0,58-0,95)	0,07(*)	0,20
Zufriedenheitsbereiche				
Anästhesiolog. Betreuung	2,58 (2,51-2,64)	2,48 (2,35-2,60)	0,18	0,15
Unspez. periop. Betreuung	2,45 (2,39-2,52)	2,35 (2,23-2,47)	0,14	0,16
Gesamtgenesungsverlauf	1,97 (1,87-2,06)	1,79 (1,62-1,96)	0,08(*)	0,19

Anmerkung: M= regressionsstatistisch angepasste Mittelwerte mit 95%Konfidenzintervall

(Kovariablen: Anästhesiedauer), ***: $p \leq 0,001$; **: $p \leq 0,01$; : $p \leq 0,05$; (*): $p \leq 0,10$

Nach einem Notfalleingriff berichten die Patienten verstärkt über Aufwachprobleme ($p=0,005$), auch Mundtrockenheit und Durst werden von dieser Gruppe intensiver beschrieben ($p=0,02$). Weiter Unterschiede auf mindestens 5%-Signifikanzniveau finden sich nicht.

In den Zufriedenheitsbereichen unterscheiden sich die beiden Gruppen nicht überzufällig voneinander, lediglich beim Gesamtgenesungsverlauf findet sich zumindest in der Tendenz eine größere Zufriedenheit bei den Elektivpatienten ($p=0,08$; vgl. Tab. 6).

3.2.6 Unterschiede zwischen verschiedenen Operationsgebieten

Verglichen wurde die Symptomausprägung der drei häufigsten Operationslokalitäten (Thorax, Abdomen, Extremitäten).

Die gebildeten Gruppen unterscheiden sich nicht in der Geschlechtsverteilung ($p=0,70$) und in der Inanspruchnahme von Hilfe bei der Fragebogenbeantwortung ($p=0,49$). Signifikante Unterschiede bestehen dagegen bei der Altersstruktur ($M_{\text{Thorax}}=56,4$ Jahre; $M_{\text{Abdomen}}=64,7$ Jahre; $M_{\text{Extremität}}=67,3$ Jahre; $p\leq 0,001$) sowie bei der Anästhesiedauer ($M_{\text{Thorax}}=199$ min; $M_{\text{Abdomen}}=243$ min; $M_{\text{Extremität}}=193$ min; $p\leq 0,001$).

Die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die negativen Symptomskalen (MANCOVA) ergibt unter Verwendung des Alters und der Anästhesiedauer als Kovariablen keinen Haupteffekt für den Faktor „Operationsgebiet“ ($F=1,74$; $p=0,18$).

Es tritt jedoch eine Interaktion zwischen dem Faktor „Operationsgebiet“ und dem Faktor „Skala“ auf ($F=2,04$; $p=0,002$). Der Haupteffekt „Skala“ ist signifikant ($F=3,83$; $p\leq 0,001$). Tabelle 7 zeigt die univariate Analyse der einzelnen Symptome.

Tab. 7: Unterschiede in der Symptomausprägung bei verschiedenen Operationsgebieten

	Thorax M (95%KI)	Abdomen M (95%KI)	Extremitäten M (95% KI)	P-Wert
Symptome				
19 Erinnerungsvermögen	1,23 (0,97-1,48)	1,22 (1,08–1,36)	1,37 (1,12-1,61)	0,55
03 Aufwachprobleme	0,37 (0,16-0,58)	0,51 (0,40-0,63)	0,75 (0,55-0,95)	0,03*
01 Kältegefühl	0,44 (0,21-0,67)	0,41 (0,29-0,54)	0,47 (0,25-0,69)	0,91
02 Hitzegefühl	0,27 (0,08-0,47)	0,39 (0,28-0,49)	0,32 (0,14-0,51)	0,58
04 Übelkeit/Erbrechen	0,20 (0,03-0,37)	0,30 (0,21-0,39)	0,30 (0,14-0,46)	0,61
05 Hustenreiz	0,62 (0,40-0,84)	0,54 (0,42-0,65)	0,28 (0,07-0,48)	0,05*
06 Heiserkeit	0,85 (0,61-1,08)	0,68 (0,55-0,80)	0,38 (0,26-0,60)	0,01**
07 Mundtrockenheit/Durst	1,58 (1,29-1,87)	1,79 (1,64-1,94)	1,54 (1,27-1,80)	0,19
08 Hunger	0,34 (0,16-0,52)	0,21 (0,12-0,31)	0,39 (0,22-0,55)	0,14
09 Atemschwierigkeiten	0,74 (0,53-0,95)	0,44 (0,33-0,55)	0,22 (0,02-0,41)	0,002**
10 Halsschmerzen	0,59 (0,37-0,79)	0,40 (0,29-0,51)	0,12 (0,00-0,31)	0,004**

Tab. 7: Unterschiede in der Symptomausprägung bei verschiedenen Operationsgebieten (Fortsetzung)

	Thorax M (95%KI)	Abdomen M (95%KI)	Extremitäten M (95% KI)	P-Wert
Symptome				
11 Schmerzen OP-Geb.	0,97 (0,68-1,26)	1,11 (0,95-1,26)	1,06 (0,79-1,33)	0,72
12 Schmerzen Infusionen	0,19 (0,02-0,36)	0,31 (0,22-0,40)	0,37 (0,21-0,53)	0,29
13 Muskelschmerzen	0,52 (0,33-0,72)	0,27 (0,16-0,37)	0,25 (0,07-0,43)	0,06(*)
14 Rückenschmerzen	0,50 (0,25-0,75)	0,60 (0,47-0,73)	0,28 (0,05-0,51)	0,06(*)
15 Kopfschmerzen	0,14 (0,01-0,26)	0,16 (0,10-0,23)	0,13 (0,01-0,24)	0,81
16 Probl. Wasserlassen	0,17 (0,00-0,35)	0,34 (0,24-0,43)	0,18 (0,02-0,35)	0,14
17 Unwohlsein	0,43 (0,19-0,66)	0,74 (0,62-0,87)	0,50 (0,28-0,72)	0,03*
18 Wohlbefinden	1,08 (0,85-1,31)	0,81 (0,68-0,94)	1,04 (0,83-1,26)	0,06(*)
Zufriedenheitsbereiche				
Anästhesiolog. Betreuung	2,60 (2,50-2,75)	2,57 (2,49-2,65)	2,51 (2,37-2,65)	0,64
Unspez.periop. Betreuung	2,46 (2,32-2,61)	2,43 (2,35-2,51)	2,34 (2,20-2,48)	0,46
Gesamtgenesungsverlauf	1,94 (1,73-2,15)	1,89 (1,77-2,00)	1,92 (1,73-2,12)	0,88

Anmerkung: M= regressionsstatistisch angepasste Mittelwerte mit 95%Konfidenzintervall

(Kovariablen: Alter, Anästhesiedauer), ***: $p \leq 0,001$; **: $p \leq 0,01$; : $p \leq 0,05$; (*): $p \leq 0,10$

Gruppenunterschiede auf mindestens 5%-Signifikanzniveau liegen für Aufwachprobleme, Hustenreiz, Heiserkeit, Atemschwierigkeiten, Halsschmerzen und Unwohlsein vor. Die Patienten mit dem Operationsgebiet „Thorax“ berichten dabei die höchste Ausprägung von Atemschwierigkeiten, Halsschmerzen, Hustenreiz und Heiserkeit, die mit dem Operationsgebiet „Extremitäten“ die geringste. Nach Operationen an den Extremitäten werden die stärksten Aufwachschwierigkeiten angegeben. Allgemeines Unwohlsein wird am ausgeprägtesten nach Eingriffen im Abdominalbereich beschrieben.

Für die drei Zufriedenheitsbereiche finden sich keinerlei überzufällige Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen.

3.2.7 Unterschiede in der Anästhesiedauer

In diesem Kapitel soll ausgewertet werden, ob eine unterschiedlich lange Anästhesiedauer Einfluss auf die Symptomausprägung hat.

Um Überlagerungen durch Einflüsse anderer Faktoren (bspw. unterschiedliche Operationsgebiete) zu vermeiden, wurden in diesem Fall ausschließlich Patienten betrachtet, die einen Eingriff im Abdominalbereich hatten (N=208).

Das entstandene Patientenkollektiv wird in drei ungefähr gleich große Gruppen unterteilt: Anästhesiedauer bis zu drei Stunden (n=63), Anästhesiedauer von drei bis viereinhalb Stunden (n=73) und Anästhesiedauer von mehr als viereinhalb Stunden (n=69).

In der demographischen Zusammensetzung (Alter, Geschlecht) und bei der Inanspruchnahme von Hilfe bei der Fragebogenbeantwortung gibt es zwischen den Gruppen keine überzufälligen Unterschiede.

Die Varianzanalyse mit Messwiederholung für die negativen Symptomskalen (MANOVA) ergibt einen Haupteffekt für den Faktor „Skala“ ($F=47,31$; $p \leq 0,001$).

Der Faktor „Anästhesiedauer“ wird nicht signifikant ($F=0,945$; $p=0,39$), ebensowenig die Interaktion zwischen den Faktoren „Skala“ und „Anästhesiedauer“ ($F=1,34$; $p=0,13$). Tabelle 8 zeigt die univariate Analyse der einzelnen Symptome

Tab. 8: Postoperative Befindensunterschiede bei verschiedener Anästhesiedauer

	-180 Min. M (95%KI)	181 – 270 Min. M (95%KI)	>270 Min. M (95% KI)	P- Wert
Symptome				
19 Erinnerungsvermögen	1,29 (1,05-1,53)	1,12 (0,90-1,35)	1,25 (1,02-1,48)	0,59
03 Aufwachprobleme	0,39 (0,19-0,59)	0,49 (0,31-0,68)	0,67 (0,48-0,86)	0,14
01 Kältegefühl	0,40 (0,18-0,63)	0,41 (0,20-0,62)	0,44 (0,22-0,66)	0,97
02 Hitzegefühl	0,26 (0,06-0,47)	0,41 (0,22-0,61)	0,47 (0,27-0,67)	0,33
04 Übelkeit/Erbrechen	0,33 (0,17-0,50)	0,27 (0,11-0,43)	0,32 (0,16-0,48)	0,86
05 Hustenreiz	0,69 (0,47-0,91)	0,42 (0,22-0,63)	0,55 (0,35-0,76)	0,21

Tab. 8: Postoperative Befindensunterschiede bei verschiedener Anästhesiedauer (Fortsetzung)

	-180 Min. M (95%KI)	181 – 270 Min. M (95%KI)	>270 Min. M (95% KI)	P- Wert
Symptome				
06 Heiserkeit	0,74 (0,51-0,96)	0,48 (0,27-0,69)	0,88 (0,67-1,09)	0,03*
07 Mundtrockenheit/Durst	1,86 (1,59-2,12)	1,57 (1,31-1,82)	1,96 (1,70-2,22)	0,10(*)
08 Hunger	0,16 (0,01-0,31)	0,17 (0,03-0,31)	0,29 (0,15-0,44)	0,37
09 Atemschwierigkeiten	0,48 (0,27-0,68)	0,36 (0,17-0,56)	0,49 (0,29-0,68)	0,63
10 Halsschmerzen	0,43 (0,24-0,62)	0,34 (0,16-0,52)	0,46 (0,27-0,64)	0,65
11 Schmerzen OP-Geb.	1,03 (0,76-1,30)	1,08 (0,81-1,35)	1,19 (0,93-1,45)	0,70
12 Schmerzen Infusionen	0,25 (0,09-0,42)	0,29 (0,13-0,45)	0,38 (0,22-0,54)	0,52
13 Muskelschmerzen	0,39 (0,22-0,56)	0,11 (0,00-0,27)	0,31 (0,15-0,47)	0,06(*)
14 Rückenschmerzen	0,73 (0,48-0,98)	0,45 (0,22-0,68)	0,69 (0,45-0,93)	0,21
15 Kopfschmerzen	0,18 (0,05-0,30)	0,20 (0,08-0,32)	0,11 (0,00-0,23)	0,52
16 Probl. Wasserlassen	0,28 (0,10-0,46)	0,47 (0,30-0,64)	0,19 (0,02-0,37)	0,07(*)
17 Unwohlsein	0,59 (0,36-0,82)	0,80 (0,58-1,02)	0,83 (0,61-1,06)	0,27
18 Wohlbefinden	0,80 (0,58-1,01)	0,85 (0,65-1,06)	0,81 (0,60-1,02)	0,93
Zufriedenheitsbereiche				
Anästhesiolog. Betreuung	2,54 (2,41-2,67)	2,61 (2,49-2,73)	2,54 (2,42-2,67)	0,66
Unspez. periop. Betreuung	2,44 (2,30-2,58)	2,49 (2,36-2,62)	2,39 (2,26-2,53)	0,61
Gesamtgenesungsverlauf	1,91 (1,71-2,11)	1,83 (1,65-2,02)	1,93 (1,74-2,13)	0,74

Anmerkung: M= regressionsstatistisch angepasste Mittelwerte mit 95%Konfidenzintervall

(Kovariablen: Hilfe bei der Fragebogenbeantwortung), ***: $p \leq 0,001$; **: $p \leq 0,01$; : $p \leq 0,05$; (*): $p \leq 0,10$

Patienten, deren Anästhesiedauer zwischen 180 und 270 Minuten lag, berichten über eine signifikant geringere Ausprägung von Heiserkeit als die beiden anderen Gruppen. Patienten, deren Anästhesiedauer unter 180 Minuten beziehungsweise oberhalb von 270 Minuten lag, geben dagegen eine ähnlich hohe Intensität der Heiserkeit an ($p=0,03$). Ansonsten ergeben sich keine überzufälligen Unterschiede zwischen den Gruppen.

In den drei Zufriedenheitsbereichen treten keine überzufälligen Unterschiede zwischen den Gruppen auf.

3.2.8 Risikogruppen

Zur Identifikation von Risikogruppen wurden Konfigurationsfrequenzanalysen (KFA) für die Symptome „Schmerzen im Operationsgebiet“, „Übelkeit/ Erbrechen“ und „Unwohlsein“ sowie logistische Regressionsanalysen vorgenommen.

Als Faktoren für die Gruppeneinteilung der KFA dienten dabei „Geschlecht“, „Altersgruppe“ und „Operationsgebiet“. Für das Merkmal „Geschlecht“ gibt es zwei mögliche Ausprägungen (männlich oder weiblich), während für die beiden anderen Faktoren jeweils drei mögliche Merkmalsausprägungen existieren:

Für den Faktor „Alter“ die Altersgruppen „18-49 Jahre“, „50-64 Jahre“ und „>64 Jahre“ sowie für den Faktor „Operationsgebiet“ die Lokalitäten „Thorax“, „Abdomen“ und „Extremitäten“. Zudem kann das jeweils untersuchte Symptom entweder vorliegen oder nicht, woraus sich insgesamt 36 verschiedene mögliche Merkmalskombinationen ergeben.

Die Auswertung der einzelnen Symptome zeigen die Tabellen 11 bis 15 im Anhang.

Die verschiedenen Berechnungen zeigen, dass junge Männer, die sich einer Thoraxoperation unterzogen haben, ein überzufällig hohes Risiko aufweisen, postoperativ Schmerzen im Operationsgebiet zu haben. Gleichzeitig hat diese Gruppe ein erniedrigtes Risiko, postoperativ unter Übelkeit und Erbrechen zu leiden. Auch unabhängig vom Geschlecht ergibt sich für junge Patienten nach Thoraxoperationen ein erhöhtes Risiko für Schmerzen im Operationsgebiet.

Außerdem stellen Frauen mit Abdominaleingriffen eine Risikogruppe für postoperative Übelkeit und Erbrechen dar.

Logistische Regressionsanalysen ergaben für die Vorhersage postoperativer „Schmerzen im Operationsgebiet“ 9% Varianzaufklärung (siehe Tabelle 9) und für „Mundtrockenheit/Durstempfinden“ 12% Varianzaufklärung (siehe Tabelle 10). Unabhängige signifikante Prädiktoren für „Schmerzen im Operationsgebiet“ sind Geschlecht, Alter und Operationsart. Frauen (OR =1,6), Notfalloperationen (OR=2,2) sowie Alter zwischen 50-64Jahren (OR=2,3) sind mit einem höheren Risiko verbunden, postoperativ stärkere Schmerzen zu haben.

Unabhängige signifikante Prädiktoren für „Mundtrockenheit/Durstempfinden“ sind Geschlecht, Nachbeatmung und Zeitpunkt der Fragebogenbearbeitung. Frauen (OR=1,7) haben ein höheres Risiko für eine stärkere Ausprägung dieses Symptoms. Demgegenüber reduziert sich das Risiko für Patienten, die stationär nicht nachbeatmet wurden, um 50% (OR=0,5) sowie für Patienten, die den Fragebogen frühestens eine Woche nach der OP ausgefüllt haben, um 62% (OR=0,38).

Tab. 9: Logistische Regression (Methode Einschluss) zur Prognose von starkem postoperativem Schmerz nach Aufwachen aus der Narkose

Parameter	P-Wert	Ausprägung	Prävalenz (%)	Standardisierte Odds Ratio	95%-KI
Geschlecht	0,046	Mann	25,5	Referenz	1,01-2,62
		Frau	36,7	1,63	
Alter (Jahre)	0,036	18-49	23,6	Referenz	1,04-5,17 0,58-2,79
		50-64	38,4	2,31	
		65-98	27,1	1,28	
Operationsart	0,016	Elektiv	26,8	Referenz	1,16-4,13
		Notfall	39,2	2,19	
Anästhesieverfahren	0,14	Allgemeinan. Komb. An.	29,3 31,6	Referenz 1,59	0,86-2,91
Operationsort	0,38	Hals	19,4	Referenz	0,26-2,74 0,51-3,99 0,40-3,75 0,09-2,62
		Thorax	23,7	0,84	
		Abdomen	34,4	1,42	
		Extremitäten	29,2	1,23	
		mehrere	21,1	0,48	
Operationsdauer (Minuten)	0,99	Bis 120	32,0	Referenz	0,55-1,77 0,54-1,99
		120-200	27,2	0,98	
		über 200	29,8	1,03	
Nachbeatmung	0,56	Ja	33,3	Referenz	0,48-1,48
		Nein	28,6	0,85	
Zeitpunkt Fragebogenbearbeitung	0,64	1.-3. Tag	28,0	Referenz	0,62-1,84 0,37-1,54
		4.-6. Tag	34,2	1,07	
		ab 7. Tag	28,6	0,76	

Anmerkung: Nagelkerkes $R^2=0,09$; starker Schmerz= Ausprägungen „ziemlich“ oder „stark“. KI= Konfidenzintervall

Tab. 10: Logistische Regression (Methode Einschluss) zur Prognose von starkem postoperativem Durst nach Aufwachen aus der Narkose

Parameter	P-Wert	Ausprägung	Prävalenz (%)	Standardisierte Odds Ratio	95%-KI
Geschlecht	0,017	Mann	47,6	Referenz	1,10-2,69
		Frau	64,4	1,72	
Alter (Jahre)	0,58	18-49	56,4	Referenz	0,34-1,39 0,40-1,52
		50-64	50,0	0,69	
		65-98	53,4	0,78	
Operationsart	0,20	Elektiv	50,0	Referenz	0,82-2,70
		Notfall	59,6	1,48	
Anästhesieverfahren	0,051	Allgemeinan. Komb. An.	55,5 46,6	Referenz 0,58	0,33-1,00
Operationsort	0,18	Hals	35,5	Referenz	0,60-4,41 1,01-5,68 0,52-3,49 0,43-6,69
		Thorax	44,1	1,63	
		Abdomen	58,7	2,40	
		Extremitäten	48,5	1,35	
		mehrere	57,9	1,69	
Operationsdauer (Minuten)	0,33	bis 120	51,9	Referenz	0,55-1,60 0,77-2,60
		120-200	49,6	0,93	
		über 200	58,6	1,42	
Nachbeatmung	0,012	Ja	63,2	Referenz	0,29-0,86
		Nein	48,7	0,50	
Zeitpunkt Fragebogenbearbeitung	0,017	1.-3. Tag	54,5	Referenz	0,44-1,22 0,20-0,74
		4.-6. Tag	54,7	0,73	
		ab 7. Tag	43,8	0,38	

Anmerkung: Nagelkerkes $R^2=0,12$; starker Durst= Ausprägungen „ziemlich“ oder „stark“. KI= Konfidenzintervall

3.2.9 Vergleich mit elektiven chirurgischen Patienten der Normalstation

Um zu untersuchen, inwieweit sich Patienten, die postoperativ auf der chirurgischen Intensivstation weiterbehandelt wurden, in Bezug auf das postoperative Befinden und die Zufriedenheit von solchen unterscheiden, die postoperativ auf der Normalstation behandelt wurden, wurden zwei Vergleichsgruppen gebildet.

Die eine besteht aus 382 Patienten, die eine Allgemeinanästhesie hatten und intensivmedizinisch betreut wurden. Für die Vergleichsgruppe wurden 997 Patienten anonymisiert aus dem Lübecker Datensatz zur anästhesiologischen Ergebnisqualitätssicherung selektiert, die ebenfalls eine Allgemeinanästhesie erhalten hatten, postoperativ jedoch auf die Normalstation verlegt wurden.

Die Intensivpatienten sind älter (M=63,5 Jahre vs. M=54,8 Jahre; $p \leq 0,001$), und der Männeranteil ist höher (59,2% versus 53,1%; $p=0,04$). Die durchschnittliche Anästhesiedauer ist bei den Intensivpatienten signifikant länger (M=226 Minuten versus M=171 Minuten; $p \leq 0,001$). Die Patienten der Normalstation füllten den ANP durchschnittlich nach 2,7 Tagen aus, die Intensivpatienten nach 4,4 Tagen ($p \leq 0,001$). Unter Verwendung von Alter, Geschlecht, Anästhesiedauer und Tag der Fragebogenbearbeitung als Kovariablen ergibt die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung für die negativen Symptomskalen (MANCOVA) Unterschiede zwischen den Skalen ($F=12,88$; $p \leq 0,001$). Auch treten Unterschiede zwischen den Skalen abhängig von der Gruppenzugehörigkeit auf ($F=3,98$; $p \leq 0,001$). Ein Haupteffekt für den Faktor „Gruppe“ wird nicht signifikant ($F=1,93$; $p=0,17$). Die univariate Auswertung der einzelnen Symptome zeigt Abb. 3.

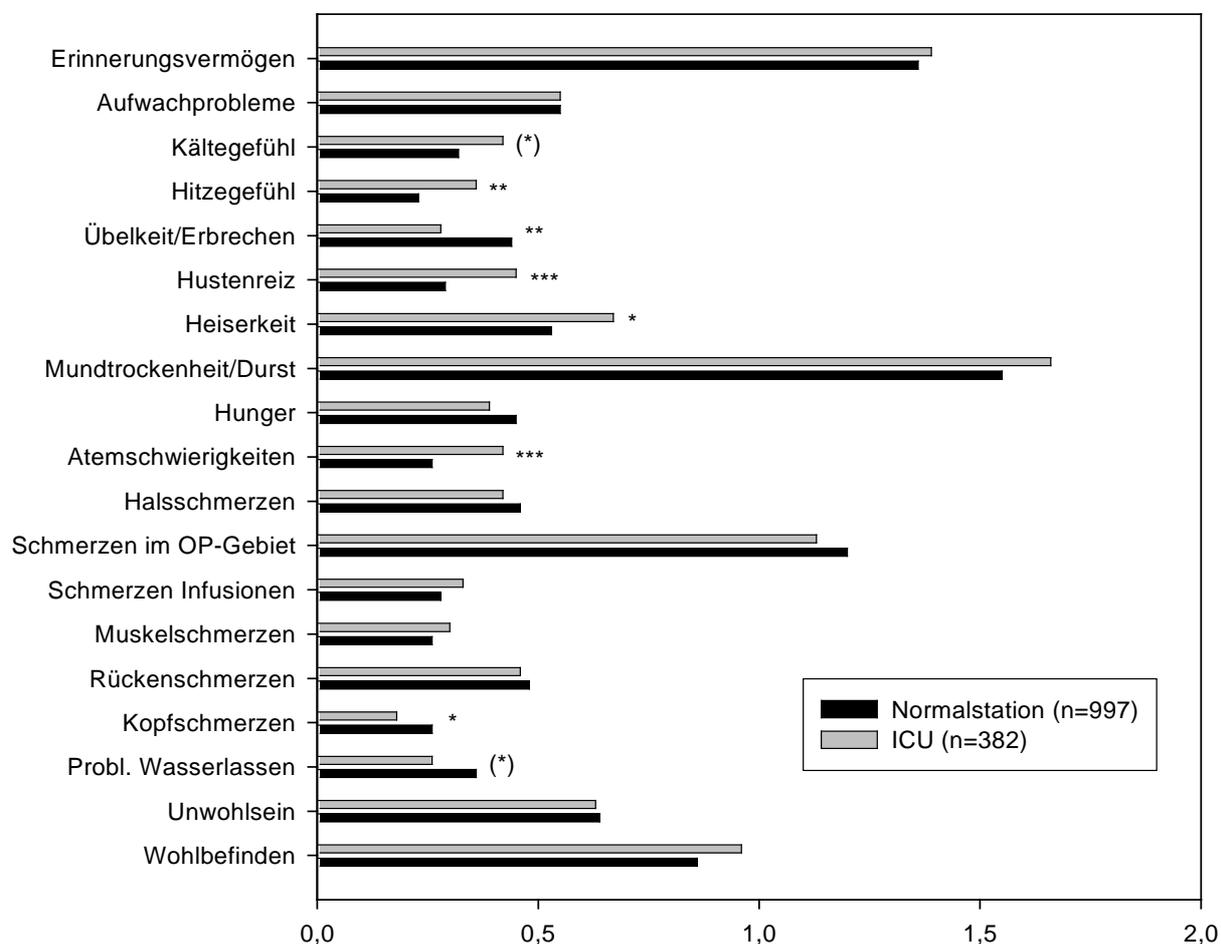


Abb. 3: Unterschiede im postoperativen Befinden zwischen Intensivpatienten und Patienten der Normalstation. Verwendet wurden angepasste Mittelwerte. Auswertung mit den Kovariablen „Alter“, „Geschlecht“, „Anästhesiedauer“ und „Tag der Fragebogenbeantwortung“.

***: $p \leq 0,001$; **: $p \leq 0,01$; : $p \leq 0,05$; (*): $p \leq 0,10$

Intensivpatienten beschreiben ein ausgeprägteres Hitzegefühl ($p=0,002$), stärkeren Hustenreiz ($p \leq 0,001$), stärkere Heiserkeit ($p=0,02$) und größere Atemschwierigkeiten ($p \leq 0,001$). Sie leiden in geringerer Intensität an Übelkeit und Erbrechen ($p=0,005$) und an Kopfschmerzen ($p=0,05$).

In der Zufriedenheit mit der anästhesiologischen und der allgemeinen perioperativen Betreuung unterscheiden sich die Gruppen nicht überzufällig voneinander. Bei der

Beurteilung der Zufriedenheit mit der eigenen Genesung geben die Intensivpatienten dagegen signifikant niedrigere Werte an ($M_{\text{normal}}=2,08$ versus $M_{\text{ICU}}=1,92$; $p=0,004$).

4. Diskussion

Ziel dieser Studie war, zu untersuchen, ob der *Anästhesiologische Nachbefragungsbogen für Patienten* (ANP) bei einem Kollektiv, das aus Intensivpatienten besteht, einsetzbar ist und valide das postoperative Patientenbefinden erfasst.

Weiterhin sollten die Prävalenzraten für postoperative Symptome und Patientenzufriedenheit mit denen elektiv operierter chirurgischer Patienten der Normalstation verglichen werden.

4.1 Repräsentativität des Patientenkollektivs

Zunächst muss geklärt werden, ob das untersuchte Kollektiv zur Beantwortung dieser Fragestellung geeignet ist.

Angestrebt war eine Vollerhebung aller volljährigen Patienten, die postoperativ auf der chirurgischen Intensivstation betreut wurden. Diese Kriterien erfüllten im Untersuchungszeitraum 654 Patienten, von denen letztendlich 391 den ANP vollständig ausfüllten. Somit ergibt sich eine Teilnahmequote von 59,8%. Bohrer et al. (2002) erreichten bei ihrer Erhebung auf einer chirurgischen Intensivstation eine ähnliche Quote (60,2%). Im Vergleich zu den bisher durchgeführten Untersuchungen zur Einsetzbarkeit des ANP in der Allgemeinchirurgie (Hüppe et al., 2003; 74,6% Teilnahmequote) und in der Kardiochirurgie (Hüppe et al., 2005; 75,6% Teilnahmequote) erscheint die Teilnahmequote dagegen deutlich geringer. Berücksichtigt man jedoch zusätzlich die 51 Patienten, die zunächst einer Teilnahme zugestimmt hatten, aufgrund einer Zustandsverschlechterung nach Erhalt des ANP diesen jedoch nicht mehr bearbeiten konnten, liegt die Einschlussquote bei 68,5% und somit zumindest in ähnlichen Bereichen wie in den oben beschriebenen Studien. In fast drei Vierteln der Fälle machte ein zu schlechter Gesundheitszustand im Rahmen der Intensivbehandlung die Teilnahme unmöglich (155 Patienten, 73,1% der nichteingeschlossenen Patienten). Weitere 25 Patienten waren kognitiv nicht in der Lage, den ANP zu bearbeiten. Lässt man diese Patienten bei der Auswertung

ebenfalls außer Acht, so ergibt sich eine Akzeptanz des ANP von 90,4%. Dieser Wert ist als sehr hoch zu bezeichnen und gut mit den bisherigen Erfahrungen in der Allgemeinchirurgie (90,9%) und der Kardioanästhesie (86,9%) vergleichbar.

Dennoch bleibt festzuhalten, dass ein Teil des Patientenkollektivs, nämlich die vermeintlich am schwersten erkrankten Patienten, der Erhebung des Befindens mittels Fragebogen aus gesundheitlichen und behandlungsbedingten Gründen (Intubation, Sedierung, etc.) nicht zugänglich sind. Hier bieten Fremdbeurteilungen, Beobachtungen und somatische Parameter oft die einzige Möglichkeit, Rückschlüsse auf das Patientenbefinden zu ziehen. Gleichzeitig muss man jedoch auch die Frage stellen, inwieweit bei diesen oft kritisch kranken, vital gefährdeten Patienten die vom ANP erhobenen Befindensaspekte in den Hintergrund treten.

Bei denjenigen Patienten, die gesundheitlich und kognitiv zur Bearbeitung des ANP in der Lage sind, wird eine hohe Teilnahmebereitschaft erreicht, die mit anderen Studien zum Patientenbefinden (Bauer et al., 2001; Eberhart et al., 2002; Hüppe et al., 2003, 2005; Auquier et al., 2005; Capuzzo et al., 2007; Caljouw et al., 2008) vergleichbar ist.

Insgesamt scheinen die Daten geeignet zu sein, einen erheblichen Teil des Patientengutes einer chirurgischen Intensivstation repräsentativ wiederzugeben und Aussagen über dessen Befinden und Zufriedenheit zu treffen.

4.2 Reliabilität des Fragebogens

Die Reliabilität eines Testverfahrens beschreibt die Zuverlässigkeit, mit der ein Merkmal gemessen wird. So wird üblicherweise zunächst die Retest-Reliabilität bestimmt, indem ein Teil der Patienten den Fragebogen im Abstand von einigen Tagen nochmals ausfüllt. Anschließend wird die Übereinstimmung der beiden Bögen untersucht. Hierbei sollten sich für den Zustand direkt nach der OP möglichst übereinstimmende Werte ergeben, während für den Zustand zum Zeitpunkt der Fragebogenbearbeitung unterschiedliche Antwortmuster zu erwarten sind, da ja einige Zeit zwischen den beiden Messungen liegt. Hüppe et al. (2003) konnten für den ANP in der Allgemeinchirurgie eine gute Retest-Reliabilität belegen. Bei der zweimaligen Befragung von 94 Patienten ergab sich eine $r > 0,70$ für 16 der 19 Items.

Da für die vorliegende Untersuchung derselbe Fragebogen verwendet wurde, wurde auf eine erneute Bestimmung der Retest-Reliabilität verzichtet.

Zusätzlich wird die Reliabilität eines Messverfahrens durch die Bestimmung der inneren Konsistenz (Cronbach's Alpha) untersucht. Hier ergaben sich für die drei Zufriedenheitsbereiche Werte von $r_{tt}=0,84$ (anästhesiologische Betreuung), $r_{tt}=0,73$ (unspezifische perioperative Betreuung) und $r_{tt}=0,89$ (eigener Genesungsverlauf).

Diese Werte deuten auf eine gute Reliabilität hin und sind vergleichbar mit anderen Erhebungen. In der Allgemeinchirurgie (Hüppe et al., 2003) betrug die innere Konsistenz für die anästhesiologische Betreuung $r_{tt}=0,83$, für die unspezifische perioperative Betreuung $r_{tt}=0,76$ und für die Zufriedenheit mit der eigenen Genesung $r_{tt}=0,91$. Bei kardiochirurgischen Patienten lag die innere Konsistenz für die anästhesiologische Betreuung bei $r_{tt}=0,88$ und für die Zufriedenheit mit der eigenen Genesung bei $r_{tt}=0,86$. Die Zufriedenheit mit der unspezifischen perioperativen Betreuung wurde in dieser Studie nicht untersucht.

4.3 Validität des Fragebogens

Validität ist das wichtigste Gütekriterium eines Messverfahrens. Validität gibt an, ob ein Messverfahren das Merkmal erfasst, das zu erfassen es angibt. Zur Bestimmung der Validität diente zum einen der Vergleich des postoperativen Befindens und der Patientenzufriedenheit mit anderen anästhesiologischen Erhebungen zu diesem Thema. Zum anderen sollten Gruppenunterschiede in Bezug auf bestimmte soziodemographische bzw. operationsbedingte Faktoren (Alter, Geschlecht, Operationsgebiet, Anästhesiedauer, etc.) analysiert und mit der Literatur verglichen werden. Schließlich lieferte die Veränderung des Patientenbefindens über die Zeit Hinweise über die Validität des Fragebogens.

4.3.1 Postoperatives Befinden

Die am häufigsten genannten Beschwerden in der postoperativen Phase sind „Mundtrockenheit/Durst“ und „Schmerzen im Operationsgebiet“. Daher sollen diese Symptome noch einmal genauer betrachtet werden.

Mundtrockenheit/Durst

Mundtrockenheit und Durst sind nach Operationen häufig beschriebene Symptome. Sie werden zu den sogenannten „minor complications“ gerechnet, da sie für den Patienten keine unmittelbare Bedrohung darstellen. Dennoch hat sich gezeigt, dass gerade diese vermeintlich unwichtigeren Beschwerden das postoperative Befinden des Patienten erheblich beeinträchtigen (Bothner et al., 1996). Diese Erkenntnis hat zusammen mit der Tatsache, dass die Häufigkeit schwerwiegender Anästhesiezwischenfälle deutlich abgenommen hat (Myles et al., 1997; Lienhart et al., 2003), zu einer steigenden Beachtung der „minor complications“ geführt.

In einem Kollektiv aus elektiv operierten allgemein chirurgischen Patienten gaben 77,2% der Patienten postoperativ Mundtrockenheit und Durst an (Hüppe et al., 2003). In der Kardiochirurgie waren es sogar 85,1% (Hüppe et al., 2005). Bauer et al. (2001) beschrieben eine Prävalenz von 57,6% in ihrem Patientenkollektiv, wobei hier jedoch nur nach „Durst“ gefragt wurde. Erhebliche Unterschiede im Auftreten von Mundtrockenheit und Durst fanden sich in Bezug auf die Anästhesieform: Mehrere Untersuchungen konnten zeigen, dass eine Allgemeinanästhesie erheblich öfter mit dem Auftreten dieser Symptome einhergeht als eine Regionalanästhesie. Auch eine längere Anästhesiedauer führt zu einer Zunahme der Symptomatik (Bothner et al., 1996; Hüppe et al., 2003, 2006). Dies ist auch gut mit praktischen Erkenntnissen vereinbar, da größere Operationsfelder, längere Operationen und Bluttransfusionen mit einem erhöhten Flüssigkeitsverlust einhergehen (Larsen, 2006).

In der jetzigen Untersuchung beklagen 82,5% der Patienten postoperativ Mundtrockenheit und Durst, davon über die Hälfte in der Ausprägung „ziemlich“ oder „stark“. Die im Vergleich zur Untersuchung in der Allgemein Chirurgie höhere Prävalenz lässt sich unter anderem damit begründen, dass praktisch alle auf der Intensivstation behandelten Patienten eine Allgemeinanästhesie erhalten haben. Auch ist die durchschnittliche Operationsdauer in der gegenwärtigen Untersuchung

deutlich länger, sodass eine höhere Prävalenz von Mundtrockenheit und Durst zu erwarten war.

Schmerzen im Operationsgebiet

Schmerzen im Operationsgebiet gehören zu den wichtigsten Einflussfaktoren auf das postoperative Patientenbefinden und sind somit für jede Studie, die sich mit diesem Thema befasst, von zentraler Bedeutung. Die beschriebenen Prävalenzraten sind dabei abhängig von Patientenkollektiv und Befragungsmodus sehr unterschiedlich: Studien mit nicht repräsentativen Patientenkollektiven beschreiben eine eher geringe Prävalenz von Schmerzen im Operationsgebiet (Bothner et al., 1996: 33%; Welch et al., 1998: 33%; Myles et al., 2000: 24%). Hier muss jedoch eventuell ein Selektionseffekt angenommen werden, da Patienten mit weniger Schmerzen leichter zu rekrutieren sind. Auch der Antwortmodus scheint eine Rolle zu spielen: Studien mit dichotomem Antwortschema beschreiben eine geringere Prävalenz als solche mit mehrstufigem Antwortschema (Fung und Cohen, 1998; Lecher et al., 2002). Hier könnte vermutet werden, dass Patienten mit geringerer Schmerzintensität im Zweifel keine Beschwerden angeben.

Hüppe et al. (2003) beschrieben für ein repräsentatives Kollektiv aus elektiv operierten allgemeinchirurgischen Patienten eine Prävalenz von 67,6% und für ein ebenfalls repräsentatives Kollektiv aus kardiochirurgischen Patienten eine Prävalenz von 60,2% (2005). Das verringerte Auftreten bei den kardiochirurgischen Patienten begründeten sie dabei hauptsächlich mit aus der klinischen Praxis bekannten Unterschieden in der Schmerzintensität abhängig vom Operationsgebiet. So scheinen gut verdrahtete Sternotomien weniger Beschwerden zu verursachen als beispielsweise abdominelle Eingriffe.

In der jetzigen Untersuchung geben 59,9% der Patienten für die postoperative Phase Schmerzen an, etwa die Hälfte davon in den Ausprägungen „ziemlich“ oder „stark“.

Auch Bohrer et al. (2002) beschrieben für ihr Patientenkollektiv aus allgemeinchirurgischen Intensivpatienten ähnliche Werte. Der Gesamtanteil an Patienten mit Schmerzen ähnelt stark dem kardiochirurgischen Kollektiv, wobei allerdings der Anteil an Patienten mit mittleren oder starken Schmerzen (29,5%) etwas höher ist als der dort beschriebene (24,2%) und auch als der von Myles et al. (2000; 24,0%). Hier mag der im intensivmedizinischen Kollektiv vorliegende hohe Anteil an großen Abdominaleingriffen eine Rolle spielen. Die geringere Prävalenz von Schmerzen im Vergleich zum allgemeinchirurgischen Kollektiv lässt sich nicht mit

einer unterschiedlichen Verteilung der Operationsgebiete begründen. Zudem sind in diesem Kollektiv auch Patienten mit Regionalanästhesien vertreten, für die in der Literatur eigentlich ein niedrigeres Risiko für postoperative Schmerzen beschrieben wird (Bothner et al., 1996; Welch et al., 1998; Hüppe et al., 2003). Hier könnte eventuell eine engmaschigere Überwachung der Patienten auf der Intensivstation und damit verbunden eine schnellere Reaktion auf etwaige Schmerzen angenommen werden. Auch Kopfschmerzen treten bei den Intensivpatienten signifikant seltener auf, während für Muskelschmerzen und Rückenschmerzen vergleichbare Prävalenzraten vorliegen.

4.3.2 Patientenzufriedenheit

Die meisten Studien zum Thema „Patientenzufriedenheit in der Anästhesie“ berichten von sehr hohen Zufriedenheitswerten (Myles et al., 2000; Hüppe et al., 2003, 2005; Auquier et al., 2005; Capuzzo et al., 2007). Insbesondere wenn Fragebögen mit dichotomem Antwortmodus verwendet wurden, fanden sich praktisch keine unzufriedenen Patienten (Bothner et al., 1996; Eberhart et al., 2002).

Diese Ergebnisse haben jedoch die Frage aufgeworfen, ob die Erhebung mittels Fragebogen eine ausreichende Auflösungsfähigkeit besitzt oder ob unzufriedene Patienten schlichtweg nicht erfasst werden (Weiler et al., 1999; LeMay et al., 2001; Eberhart et al., 2002). Weiterhin hat sich gezeigt, dass die differenziertesten, kritischsten Angaben im Rahmen standardisierter Interviews gemacht werden (Börer et al., 1999).

Eine Besonderheit des ANP ist, dass Zufriedenheitsaspekte aus drei verschiedenen Bereichen erfragt werden: Zufriedenheit mit der anästhesiologischen Betreuung, Zufriedenheit mit der unspezifischen perioperativen Betreuung und Zufriedenheit mit der eigenen Genesung. Bei der Befragung eines Kollektivs aus elektiv operierten allgemeinchirurgischen Patienten (Hüppe et al., 2003) ergaben sich für die anästhesiologische Betreuung signifikant höhere Zufriedenheitswerte als für die unspezifische perioperative Betreuung (94,7% „stark“ oder „ziemlich“ zufrieden vs. 88,7% „ziemlich“ oder „stark“ zufrieden). Am kritischsten wurde die Zufriedenheit mit der eigenen Genesung beurteilt (75,3% „ziemlich“ oder „stark“ zufrieden, 6,7% gar nicht zufrieden). Besonders postoperative Schmerzen und Unwohlsein konnten

dabei als Einflussfaktoren auf eine negative Beurteilung der eigenen Genesung identifiziert werden (Myles et al., 2000; Hüppe et al., 2003).

Für ein Kollektiv aus kardiochirurgischen Patienten berichten Hüppe et al. (2005) ähnliche Ergebnisse. Wiederum war die Zufriedenheit mit der anästhesiologischen Betreuung sehr hoch (91,4% „ziemlich“ oder „stark“ zufrieden), während die Zufriedenheit mit der eigenen Genesung deutlich differenzierter betrachtet wurde: 71,5 % zeigten sich „ziemlich“ oder „stark“ zufrieden und nur 4,8% der Patienten überhaupt nicht. Die Zufriedenheit mit der unspezifischen perioperativen Betreuung wurde in dieser Untersuchung nicht erfasst.

Die Ergebnisse der gegenwärtigen Untersuchung bestätigen diese Erfahrungen. Die anästhesiologische Betreuung und die unspezifische perioperative Betreuung werden überwiegend sehr positiv beurteilt (92,8% bzw. 91,5% „ziemlich“ oder „stark“ zufriedene Patienten), wobei die anästhesiologische Betreuung etwas höhere Zufriedenheitswerte erzielt. Die Zufriedenheit mit der eigenen Genesung wird dagegen deutlich kritischer betrachtet: 7,9% der Patienten sind damit überhaupt nicht zufrieden, 24,8% geben lediglich „etwas“ an. Im Vergleich mit den oben genannten elektiven allgemeinchirurgischen Patienten gibt es keine Unterschiede in der Beurteilung der perioperativen Betreuung. Mit der eigenen Genesung sind die Intensivpatienten dagegen deutlich unzufriedener. Hier stellt sich die Frage nach dem Grund: Die von Hüppe et al. (2003) identifizierten Risikofaktoren „Schmerzen“ und „Unwohlsein“ treten bei Intensivpatienten nicht häufiger oder ausgeprägter auf. Hier könnte man annehmen, dass Intensivpatienten tendenziell schwerer vorerkrankt sind bzw. aufwändigere Operationen erhalten. Auch die Auswertung der Symptomveränderungen über die Zeit macht deutlich, dass die Genesung bei Intensivpatienten langsamer vonstatten geht. Insofern erscheinen diese Ergebnisse durchaus plausibel. Auffällig ist weiterhin, dass innerhalb des Intensivkollektivs Frauen deutlich unzufriedener mit der eigenen Genesung sind. Geschlechtsabhängige Zufriedenheitsunterschiede sind in den bisherigen Untersuchungen mit dem ANP nicht aufgetreten, jedoch wurden in anderen Studien höhere Zufriedenheitswerte seitens der Männer beschrieben. Auch die Tatsache, dass ältere Patienten größere Zufriedenheitswerte erzielen, ist aus der Literatur bekannt (Myles et al., 2000; Hüppe et al., 2003; Auquier et al., 2005; Capuzzo et al., 2007).

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Ergebnisse zur Patientenzufriedenheit gut nachvollziehbar sind und mit den bisherigen Untersuchungen übereinstimmen. Dennoch stellt sich weiterhin die Frage, wie glaubhaft die beschriebenen hohen Zufriedenheitswerte angesichts der grundsätzlichen Problematik der Erhebung mittels Fragebogen sind (Jacob & Bengel, 2000).

4.3.3 Symptomveränderungen über die Zeit

Eine Veränderung der Symptomintensität zwischen den beiden Befragungszeitpunkten „nach dem Aufwachen aus der Narkose“ und „aktuell“ ist zu erwarten, da sich der Zustand des Patienten im Rahmen der Genesung ändert. Plausible Symptomveränderungen über die Zeit können daher als Validitätshinweise gewertet werden (Myles et al., 1999).

Die Genesung wird gekennzeichnet durch die Abnahme negativer Symptome wie z.B. Mundtrockenheit, Heiserkeit oder Unwohlsein. Gleichzeitig ist eine Zunahme positiver Aspekte wie Hitzegefühl, Hunger und Wohlbefinden zu verzeichnen.

Die Sensitivität des ANP bezüglich dieser postoperativen Veränderungen konnten Hüppe et al. in diversen Studien belegen (Hüppe et al., 2000, 2003, 2005). Die gegenwärtige Untersuchung bestätigt die bisherigen Ergebnisse, wobei auffällt, dass die Stärke der Veränderungen deutlich geringer ausfällt als in den anderen Untersuchungen. Hier mag zum Tragen kommen, dass Intensivpatienten aufwändigere Operationen erhalten und zudem oft schwerer vorerkrankt sind, sodass eine Genesung langsamer vonstatten geht. Dennoch nehmen die positiven Symptome Hunger und Wohlbefinden zu, während fast alle negativen Symptome korrespondierend abnehmen. Ausnahmen bilden Hitzegefühl und Rückenschmerzen, die im Verlauf zunehmen. Hier könnte eventuell zum einen die durchschnittlich längere Operationsdauer eine Rolle spielen. Zum anderen sind viele Intensivpatienten zum Zeitpunkt der Befragung noch bettlägerig, während beispielsweise Patienten auf der Normalstation postoperativ schnell mobilisiert werden. Anders als in den beiden anderen Studien ist zudem postoperativ keine Zunahme von Hustenreiz zu verzeichnen. Versuche, diese Tatsache ohne Berücksichtigung intraoperativer und pharmakotherapeutischer Daten zu erklären, kämen jedoch über das Maß der Spekulation nicht hinaus. Schließlich fällt auf, dass

die mittlere Schmerzintensität postoperativ abnimmt, während der Anteil der Patienten, der angibt, Schmerzen zu empfinden, zunimmt (59,9% nach dem Erwachen, 66,0% aktuell). Dieser Befund trat auch bei allgemeinchirurgischen und kardiochirurgischen Patienten auf und wurde zudem von Jacob et al. (1996) beschrieben. Als mögliche Gründe des zunehmenden Wundschmerzes wurden das Abklingen der hochpotenten intraoperativen Analgetika sowie die zunehmende Vigilanz des Patienten angeführt.

4.3.4 Konstruktvalidität

Geschlechtsunterschiede

Geschlechtsunterschiede im postoperativen Befinden sind in der Literatur gut bekannt und beschrieben. Dabei haben verschiedene Untersuchungen gezeigt, dass Frauen postoperativ ein höheres Risiko für negative Symptome aufweisen (Myles et al., 1997; Eberhart et al., 2002; Hüppe et al., 2003, 2005). Typische Beispiele für vermehrt von Frauen benannte Symptome sind postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV) sowie Rücken-, Hals-, Muskel- und Kopfschmerzen.

Männer beklagen demgegenüber häufiger Probleme beim Wasserlassen, was klinisch gut erklärbar ist. Hier zeigt sich zugleich, dass das vermehrte Auftreten von Beschwerden bei Frauen nicht durch generelle Antwortstile begründbar ist, sondern eindeutig symptomabhängig.

Auch in der vorliegenden Untersuchung ergibt sich ein ähnliches Bild: Frauen beklagen signifikant häufiger Übelkeit und Erbrechen, Mundtrockenheit und Durst sowie stärkere Rücken- und Kopfschmerzen. Die logistischen Regressionsanalysen zeigen zudem, dass das Geschlecht ein unabhängiger Prädiktor für Schmerzen im Operationsgebiet und Durstempfinden ist, und dass Frauen ein höheres Risiko für eine stärkere Merkmalsausprägung in diesen Symptomen haben. Männer dagegen berichten über stärkere Probleme beim Wasserlassen und größeren Hunger. Im Gegensatz zur Studie in der Allgemein Chirurgie (Hüppe et al., 2003) und der Kardiochirurgie (Hüppe et al., 2005) tritt jedoch ein Geschlechtseffekt in Bezug auf die Zufriedenheit auf: In der Zufriedenheit mit der perioperativen Betreuung unterscheiden sich Männer und Frauen nicht voneinander, die eigene Erholung wird von Frauen dagegen kritischer beurteilt. Eine höhere Zufriedenheit seitens der

Männer wurde jedoch auch in anderen Untersuchungen beschrieben (Myles et al., 1997; LeMay et al., 2001). Insgesamt scheinen die Ergebnisse plausibel und stimmen mit den bisherigen Erfahrungen gut überein.

Altersunterschiede

Der Einfluss des Alters auf das postoperative Befinden wurde schon in zahlreichen Untersuchungen beschrieben. Dabei hat sich gezeigt, dass jüngere Patienten tendenziell mehr Beschwerden angeben als ältere (Hüppe et al., 2000, 2003; Eberhart et al., 2002; Khan et al., 2005). Während bei der Erprobung des ANP an einem unrepräsentativen Kollektiv vor allem ein vermehrtes Auftreten von Aufwachproblemen, Hitzegefühl und Unwohlsein auffielen, zeigte die Untersuchung eines repräsentativen allgemeinchirurgischen Kollektivs eine generalisiert schlechtere Beurteilung des Befindens durch jüngere Patienten. Die Ergebnisse der jetzigen Untersuchung sind weniger eindeutig: Hitzegefühl und Hunger werden auch hier von jüngeren Patienten intensiver beschrieben, dasselbe gilt in der Tendenz auch für Atemschwierigkeiten. Die Schmerzintensität hingegen wird von jüngeren Patienten niedriger eingestuft, hier geben Patienten zwischen 50 und 64 Jahren die größten Probleme an, was ein deutlicher Unterschied zu bisherigen Untersuchungen ist. Dennoch beschreibt eben diese Altersgruppe zugleich das größte Wohlbefinden. Insgesamt zeigt sich der Alterseffekt bei Intensivpatienten also weniger eindeutig und generalisiert sondern symptomabhängig.

Anders stellt sich die Situation bei der Beurteilung der Zufriedenheit dar: Hier zeigen sich jüngere Patienten mit der perioperativen Betreuung deutlich unzufriedener, was mit den Ergebnissen vieler anderer Studien gut übereinstimmt (Ehlers et al., 1999; Jahnke et al., 2002; Hüppe et al., 2003; Auquier et al., 2005; Capuzzo et al., 2007).

Operationsbedingte Unterschiede

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die drei häufigsten Operationslokalitäten (Thorax, Abdomen und Extremitäten) im Hinblick auf das Auftreten postoperativer Symptome verglichen. Thoraxpatienten waren dabei im Mittel wesentlich jünger als Patienten nach Abdominal- und Extremitäteneingriffen. Bauchoperationen dauerten im Durchschnitt wesentlich länger. Nach Eingriffen am Thorax werden signifikant stärkere Atemschwierigkeiten, Hustenreiz, Heiserkeit und Halsschmerzen beschrieben. Dies ist klinisch-anatomisch zu erwarten (Larsen, 2005, 2006) und daher durchaus als Validitätshinweis zu werten.

Nach Abdominaloperationen wird vermehrt Unwohlsein angegeben. Da Unwohlsein ein unspezifischer Parameter ist, fällt eine klinische Begründung schwer. Große Abdominaloperationen sind aus der Literatur als Risikofaktor für postoperative Übelkeit bekannt (Larsen, 2006), hier treten jedoch keine signifikanten Unterschiede zu den anderen Operationsgebieten auf. Patienten mit Eingriffen an den Extremitäten beschreiben stärkere Aufwachschwierigkeiten, auch diese Erkenntnis lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht zufriedenstellend erklären und könnte Gegenstand weitergehender Untersuchungen sein.

Weiterhin wurde die Prävalenz von postoperativen Beschwerden abhängig von der Anästhesiedauer untersucht. Dazu wurde das Patientenkollektiv wiederum in drei Gruppen unterteilt: bis 180 Minuten, bis 270 Minuten und länger als 270 Minuten. Hier zeigte sich, dass die mittlere Gruppe eine deutlich geringere Intensität von Heiserkeit angab, während sich die beiden anderen Gruppen kaum unterschieden. Dieser Befund verblüfft, da aus der Literatur eine Zunahme der Heiserkeit mit zunehmender Anästhesiedauer zu erwarten gewesen wäre (Kloub, 2001; Fuchs et al., 2005). Eine Erklärung steht ebenfalls noch aus.

Vergleich mit elektiven allgemeinchirurgischen Patienten der Normalstation

In bisherigen Untersuchungen zum Patientenbefinden nach Operationen waren Intensivpatienten meist ausgeschlossen. Der Einsatz des ANP in der Kardiochirurgie (Hüppe et al., 2005) hat jedoch gezeigt, dass es möglich und sinnvoll ist, auch sehr spezifische, vermeintlich schwerer erkrankte Kollektive zu untersuchen. Ein weiteres Ziel dieser Studie war daher die Untersuchung der Frage, inwieweit sich Patienten, die postoperativ auf der Intensivstation weiterbehandelt wurden, in Bezug auf das postoperative Befinden von solchen unterscheiden, die auf der Normalstation versorgt wurden. Da praktisch alle Intensivpatienten eine Allgemeinanästhesie erhalten hatten, wurden auch in die Vergleichsgruppe nur Patienten mit Allgemeinanästhesie aufgenommen. Hiermit sollte verhindert werden, dass die aus zahlreichen Untersuchungen bekannte geringere Prävalenz von Beschwerden nach Regionalanästhesieverfahren die Ergebnisse beeinflusst (Bothner et al., 1996; Hüppe et al., 2003, 2005). Die durchschnittliche Anästhesiedauer ist bei Intensivpatienten erheblich länger (226 Minuten versus 171 Minuten), was unter der Annahme, dass diese oft schwerere, aufwändigere Eingriffe erhalten, auch zu erwarten ist. Neben der Schwere des Eingriffs sind oft Beeinträchtigungen durch Vorerkrankungen Grund für eine Intensivbehandlung. Ältere Patienten werden

deutlich häufiger auf die Intensivstation verlegt (Sefarian et al., 2006), sodass der Unterschied im Durchschnittsalter nicht überrascht ($M_{\text{Intensiv}}=63,5$ Jahre versus $M_{\text{Normal}}=54,8$ Jahre).

Die beiden meistgenannten postoperativen Beschwerden sind in beiden Gruppen „Mundtrockenheit und Durst“ sowie „Schmerzen im Operationsgebiet“. Dies ist wenig überraschend, da diese Kombination bereits mehrfach als Hauptsymptomatik nach Allgemeinanästhesien beschrieben wurde (Myles et al., 1997; Welch et al., 1998; LeMay et al., 2001; Hüppe et al., 2003, 2005) und auch klinisch bedingt zu erwarten ist. In einigen anderen Punkten unterscheiden sich die beiden Kollektive jedoch deutlich voneinander: So beklagen Intensivpatienten signifikant stärkere Probleme im respiratorischen Bereich (Atemschwierigkeiten, Hustenreiz, Heiserkeit). Dieser Unterschied scheint aufgrund der häufig längeren Anästhesiedauer und der Tatsache, dass die Patienten oft intubiert und beatmet auf die Intensivstation übernommen und dort über Stunden oder Tage nachbeatmet werden, medizinisch plausibel. Auch Vorerkrankungen und fehlende Mobilität spielen sicherlich eine Rolle. Ein vermehrtes Vorkommen von respiratorischen Problemen wird auch im Vergleich von kardiochirurgischen Patienten, die ja ebenfalls intensivmedizinisch behandelt werden, mit allgemeinchirurgischen Patienten beschrieben (Hüppe et al., 2005). Eine genauere Betrachtung könnte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein. Kopfschmerzen sowie Übelkeit und Erbrechen dagegen sind bei Intensivpatienten deutlich weniger ausgeprägt. Hier könnte man diskutieren, ob eventuell die engmaschigere Überwachung der Patienten dazu führt, dass auf derlei Beschwerden schneller reagiert wird.

Unter der Annahme, dass Intensivpatienten älter und häufig schwer vorerkrankt sind, bzw. längere und schwerere Eingriffe erhalten, ist zu erwarten, dass die Regeneration nach dem Eingriff eine längere Zeit in Anspruch nimmt. Diese scheinbar triviale Vermutung lässt sich anhand der vorliegenden Daten gut belegen: Die weiter oben bereits beschriebenen Veränderungen im postoperativen Befinden, die die Genesung nach der Operation widerspiegeln, verlaufen zwar in der Tendenz ähnlich wie in vorangegangenen Untersuchungen (Hüppe et al., 2003, 2005), sind jedoch deutlich weniger ausgeprägt. Auch die Zufriedenheit mit der eigenen Genesung ist bei den Intensivpatienten signifikant geringer. Zusammengefasst ist festzustellen, dass die aufgetretenen Unterschiede zwischen Intensivpatienten und

Patienten der Normalstation anhand der Literatur und der klinischen Situation gut nachvollziehbar sind.

4.4 Risikogruppen für postoperative Symptome

Erhebungen des Patientenbefindens an einem repräsentativen Kollektiv bieten die Möglichkeit, innerhalb der untersuchten Patientengruppe Risikokonstellationen für das Auftreten bestimmter postoperativer Beschwerden zu identifizieren. Mit dieser Kenntnis können in Zukunft präventive Maßnahmen getroffen werden, um die Beschwerdebauhäufigkeit zu senken. Eines der meistbeschriebenen Phänomene in diesem Zusammenhang ist beispielsweise das gehäufte Auftreten von Übelkeit und Erbrechen nach Inhalationsnarkosen bei jungen Frauen. Wird in Kenntnis dieses erhöhten Risikos statt der Inhalationsnarkose eine TIVA durchgeführt, so kann das Risiko deutlich gesenkt werden (Hüppe et al., 2003). Die Identifikation von Risikogruppen ist somit auch im Sinne des Qualitätsmanagements von Bedeutung, da sie zu einer Verbesserung der Ergebnisqualität beitragen kann.

Zunächst wurde die Gruppe anhand von Alter, Geschlecht und Operationsgebiet unterteilt. Anschließend wurde untersucht, ob es Konstellationen gibt, die eine erhöhte Prävalenz an bestimmten Symptomen aufweisen. So zeigte sich beispielsweise, dass junge Männer, die sich einer Thoraxoperation unterzogen haben, postoperativ ein erhöhtes Risiko für Schmerzen im Operationsgebiet aufweisen, während zugleich ein deutlich erniedrigtes Risiko für Übelkeit und Erbrechen besteht. Auch unabhängig vom Geschlecht ist das Risiko, postoperativ unter Schmerzen im Operationsgebiet zu leiden, für junge Patienten nach Thoraxeingriffen deutlich höher. Als Reaktion auf diese Beobachtung könnte bei diesen Patienten eine verstärkte präventive analgetische Behandlung erwogen werden. Weiterhin erwiesen sich weibliche Patienten, die sich einer Abdominaloperation unterzogen hatten, als Risikogruppe für postoperative Übelkeit und Erbrechen. Auch hier wäre ein Reaktion in Form einer präventiven antiemetischen Therapie möglich.

Neben der Konfigurationsfrequenzanalyse wurden zur Identifikation von Risikogruppen logistische Regressionsanalysen durchgeführt.

Die beiden postoperativen Hauptsymptome „Schmerzen im Operationsgebiet“ und „Mundtrockenheit/ Durstempfinden“ lassen sich mit demografischen Variablen (Alter/ Geschlecht) und operationsbezogenen klinischen Variablen (z.B. Operationsdauer) nur marginal vorhersagen, da die aufgeklärte Varianz für postoperative Schmerzen nur 9% und die für Mundtrockenheit/Durstempfinden nur 12 % beträgt. Allerdings zeigen die logistischen Regressionen, dass das Geschlecht für diese Symptome ein von den anderen Einflussgrößen unabhängiger Risikofaktor ist. Für „Schmerzen im Operationsgebiet“ erwiesen sich Alter und Operationsart als weitere signifikante Einflussfaktoren. Es erscheint plausibel, dass Notfalloperationen wegen der eingeschränkteren präoperativen Planung das Risiko für ausgeprägtere postoperative Schmerzen erhöhen. Möglicherweise haben diese Patienten schon präoperativ stärkere Schmerzen. Präoperativer Schmerz korreliert positiv mit postoperativer Schmerzintensität (Hüppe, 2007). Weniger sinnvoll erklären lässt sich, warum 50-64jährige Patienten ein höheres Risiko für stärkere postoperative Schmerzen haben als jüngere oder ältere Patienten. Mit Operationsart, -dauer, Anästhesieverfahren und Nachbeatmung auf der Station kann der Effekt nicht zusammenhängen, da diese Faktoren in der statistischen Analyse kontrolliert wurden.

Für die Beurteilung von ausgeprägtem Durstempfinden nach dem Aufwachen aus der Narkose sind neben dem Geschlecht die Nachbeatmung und die frühe postoperative Fragebogenbearbeitung unabhängige Risikofaktoren. Der Effekt der Nachbeatmung erklärt sich möglicherweise durch ausgeprägtere vegetative Aktivierung (Stress) von Patienten in diesem Zustand. Als mögliche Erklärung dafür, dass bei späterer Bearbeitung des Fragebogens die Wahrscheinlichkeit für ein ausgeprägtes postoperatives Durstempfinden abnimmt, kommen Gedächtnisvorgänge in Betracht. Gegenüber einer Beurteilung innerhalb der ersten drei Tage nach der Operation reduziert sich das Risiko für starkes Durstempfinden in der ersten Zeit nach dem Aufwachen aus der Narkose bei einer Beurteilung zwischen dem 4. und 6. postoperativen Tag (nicht signifikant) um 27% und (statistisch signifikant) um 62%, wenn die Beurteilung nach einer Woche oder später erfolgt.

4.5 Schlussfolgerung und Ausblick

Die Untersuchung hat gezeigt, dass der Einsatz des ANP auch bei chirurgischen Intensivpatienten möglich und sinnvoll ist. Sie bestätigt somit die bereits im Rahmen der Erhebung in der Kardiochirurgie gewonnene Erkenntnis, dass der ANP auch bei spezifischeren und schwerer erkrankten Patientenkollektiven eine hohe Akzeptanz findet und reliable und valide Ergebnisse erbringt. Chirurgische Intensivpatienten fanden in bisherigen Studien zu postoperativem Befinden und Patientenzufriedenheit oftmals keine Berücksichtigung. Gründe hierfür sind sicherlich unter anderem in der durch schlechten Gesundheitszustand oder therapeutische Maßnahmen (Beatmung, Sedierung) erschwerten Nachbefragung zu suchen. Auch stehen natürlich bei schwerkranken oder vital gefährdeten Patienten die sogenannten „minor complications“ hinter der Behandlung schwerwiegender oder lebensbedrohlicher Komplikationen zurück. Auch im Rahmen dieser Untersuchung muss man klar feststellen, dass ein gewisser Anteil des Patientenkollektivs einer chirurgischen Intensivstation für eine Nachbefragung mittels Fragebogen „zu krank“ ist. So erklärt sich auch die im Vergleich zu anderen Studien geringere Teilnahmequote von 59,8%. Grund für den Nichteinschluss war hierbei in den meisten Fällen ein zu schlechter Gesundheitszustand. Bei diesen Patienten bleiben subjektive Eindrücke, Beobachtung und vegetative Parameter das Mittel der Wahl zur Erhebung des Befindens. Abgesehen von dieser „Extremgruppe“ war aber eine hohe Teilnahmebereitschaft zu verzeichnen, sodass eine gute Repräsentativität anzunehmen ist. Die Ergebnisse sind plausibel und sprechen für die Validität des ANP. Chirurgische Intensivpatienten unterscheiden sich in einigen Befindens- und Zufriedenheitsaspekten von Patienten der Normalstation. Solche Rückschlüsse können ebenso wie die Identifikation von Risikogruppen zu einer Verbesserung der individuellen Betreuung beitragen. Die Vorbehalte gegenüber der Erhebung der Patientenzufriedenheit mittels Fragebogen sind sicherlich auch in Bezug auf diese Untersuchung zu berücksichtigen. Es bleibt fraglich, wie realistisch die sehr hohen Zufriedenheitswerte das wahre Befinden der Patienten wiedergeben. Bei aller gebotenen Vorsicht im Hinblick auf die Wertung des Parameters „Patientenzufriedenheit“ spielt er im Rahmen eines modernen Qualitätsmanagements

aber dennoch eine wichtige Rolle. Insgesamt konnte die Einsetzbarkeit des ANP auf der chirurgischen Intensivstation belegt werden, weitere Untersuchungen in anderen Fachbereichen bieten sich an.

5. Zusammenfassung

Der *Anästhesiologische Nachbefragungsbogen für Patienten (ANP)* ist ein Selbstbeurteilungsverfahren zur Erfassung des postoperativen Befindens und der Patientenzufriedenheit. Reliabilität und Validität des Verfahrens wurden bereits mehrfach ausführlich belegt. Im Rahmen einer Erhebung in der Kardiochirurgie konnte auch die Anwendbarkeit für schwerer erkrankte hochselektive Patientenkollektive nachgewiesen werden. Ziel dieser Untersuchung war die Überprüfung der Anwendbarkeit und Validität für chirurgische Intensivpatienten. Da für diese Gruppe bislang wenige Daten zum Thema postoperatives Befinden und Zufriedenheit vorliegen, sollten diese erhoben werden. Gleichzeitig sollten durch einen Vergleich mit elektiven allgemeinchirurgischen Patienten der Normalstation Besonderheiten dieses schwer erkrankten Kollektivs untersucht werden.

Im Untersuchungszeitraum vom 17.10.2005 – 19.05.2006 füllten 391 Patienten den ANP vollständig aus. Dies entspricht einer Teilnahmequote von 59,8% der Vollerhebung. Häufigster Grund für die Nichtteilnahme war ein zu schlechter Gesundheitszustand (73,1% der nicht eingeschlossenen Patienten). Der Anteil an Männern ist mit 59,3% deutlich höher als der an Frauen. Über die Hälfte der Patienten erhielten Abdominaloperationen (n=208), es folgten Eingriffe an Extremitäten (n=71) und Thorax (n=60). 73,9% der Eingriffe wurden dabei elektiv vorgenommen, in 26,1% wurde eine Notfallindikation gestellt. Die häufigsten postoperativen Beschwerden sind Mundtrockenheit/Durst und Schmerzen im Operationsgebiet. Frauen beklagen stärkere Übelkeit und Erbrechen, mehr Mundtrockenheit/ Durst und stärkere Rücken- und Kopfschmerzen. Männer berichten in größerer Intensität über Hunger und Probleme beim Wasserlassen. Die Zufriedenheit mit der perioperativen Betreuung unterscheidet sich nicht, mit der eigenen Genesung sind Frauen dagegen weniger zufrieden. Jüngere Patienten geben ein stärkeres Hitzegefühl an, während Patienten zwischen 50 und 64 Jahren die stärksten Schmerzen schildern. Ältere Patienten erreichen für die Zufriedenheit mit der perioperativen Betreuung höhere Werte, in der Zufriedenheit mit der eigenen Genesung treten keine Altersunterschiede auf. Intensivpatienten beschreiben postoperativ ein stärkeres Hitzegefühl und ausgeprägtere Probleme im

respiratorischen Bereich als Patienten der Normalstation. Diese leiden dagegen vermehrt an Übelkeit/Erbrechen und Kopfschmerzen. Veränderungen zwischen den beiden Befragungszeitpunkten im Rahmen der Genesung sind bei Intensivpatienten weniger stark ausgeprägt, was für eine langsamere Regeneration spricht. Die Zufriedenheit mit der perioperativen Betreuung ist für beide Gruppen gleich hoch, die Zufriedenheit mit der eigenen Genesung wird von Intensivpatienten schlechter beurteilt.

Die Ergebnisse sprechen für die Validität des Verfahrens. Die Untersuchung hat gezeigt, dass der Einsatz des ANP auch bei chirurgischen Intensivpatienten möglich und sinnvoll ist, wenngleich bei einem Teil des Patientenkollektivs der schlechte Gesundheitszustand die Teilnahme an einer Fragebogenerhebung unmöglich macht.

6. Literaturverzeichnis

Auquier P, Pernoud N, Bruder N, Simeoni MC, Auffray JP, Colavolpe C, Francois G, Gouin F, Manelli JC, Martin C, Sapin C, Blache JL (2005) Development and validation of a perioperative satisfaction questionnaire. *Anesthesiology* 102: 1116-1123

Bähr K, Van Ackern K (2000) Qualitätsmanagement in der Anästhesie. *Anaesthesist* 49: 63-75

Bauer M, Böhler H, Aichele G, Bach A, Martin E (2001) Measuring patient satisfaction with anaesthesia: perioperative questionnaire versus standardised face-to-face interview. *Acta Anaesthesiol Scand* 45: 65-72

Bohrer T, Koller M, Neubert T, Moldzio A, Beaujean O, Hellinger A, Lorenz W, Rothmund M (2002) Wie erleben Patienten die chirurgische Intensivstation? *Chirurg* 73: 443-450

Bothner U, Schwilk B, Steffen P, Eberhart LHJ, Becker U, Georgieff M (1996) Perioperative Anästhesieverlaufsbeobachtungen, postanästhesiologische Visite und Befragung zur Patientenzufriedenheit. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 31: 608-614

Caljouw MA, van Beuzekom M, Boer F (2008) Patient's satisfaction with perioperative care: development, validation, and application of a questionnaire. *Br J Anaesth.* 100: 637-644

Capuzzo M, Alvisi R (2008) Is it possible to measure and improve patient satisfaction with anesthesia? *Anesthesiol Clin* 26: 613-626

Capuzzo M, Gilli G, Paparella L, Gritti G, Gambi D, Bianconi M, Giunta F, Buccoliero C, Alvisi R (2007) Factors predictive of patient satisfaction with anesthesia. *Anesth Analg* 105: 435-442

Cohen J (1988) *Statistical power analysis for behavioral sciences*.
Erlbaum, Hillsdale

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (1992) Maßnahmen zur Qualitätssicherung von Anästhesieverfahren. *Anaesthesiol Intensivmed* 33: 78-83

Eberhart LHJ, Greiner S, Geldner G, Wulf H (2002) Patientenbeurteilung der postoperativen Erholung. *Anaesthesist* 51: 463-466

Ehlers J, Baumeister M, Raspe H (1999) Patientenzufriedenheit in den Medizinischen Kliniken der MUL 1997: Ergebnisse einer poststationären postalischen Befragung. *FOKUS MUL* 16: 155-163

Erdmann G (1994) Die „Mehrdimensionale Körperliche Symptomliste“ (MKSL-ak). (Unveröff. Institutsbericht). Institute für Psychologie, Berlin Würzburg

Fuchs M, Friese S, Olthoff D, Gelbrich G, Schaffranietz L (2005) Persistierende phoniatische Beschwerden nach Anästhesie: eine Ursachendiskussion. *German medical science*, Düsseldorf, Köln

Fung D, Cohen MM (1998) Measuring patient satisfaction with anesthesia care: a review of current methodology. *Anesth Analg* 87: 1089-1098

Hüppe M (2007) Zum Einfluss psychologischer Faktoren auf postoperativen Schmerz: ein narratives Review. *Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin* 28: 386-397

Hüppe M, Beckhoff M, Klotz KF, Heinzinger M, Prüßmann M, Gerlach K, Ocker H, Schmucker P (2003) Reliabilität und Validität des Anästhesiologischen Nachbefragungsbogens bei elektiv operierten Patienten. *Anaesthesist* 52: 311-320

Hüppe M, Klotz KF, Heinzinger M, Prüßmann M, Schmucker P (2000) Beurteilung der perioperativen Periode durch Patienten. *Anaesthesist* 49: 613-623

Hüppe M, Uhlig T, Brand K, Schmucker P (1999) Wer hat Angst vor Operationen? Vorhersage von Patienten mittels Konfigurationsfrequenzanalyse. *Anaesth Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 34: 205-210

Hüppe M, Zöllner M, Alms A, Bremerich D, Dietrich W, Lüth JU, Michels P, Schirmer U (2005) Der Anästhesiologische Nachbefragungsbogen für Patienten in der Herzanästhesie. *Anaesthesist* 54: 655 - 666

Jacob G, Bengel J (2000) Das Konstrukt Patientenzufriedenheit: Eine kritische Bestandsaufnahme. *ZKPP*48: 280-301

Jahnke I, Friedrich HJ, Hüppe M (2002) Die Lübecker Fragebogen-Doppelkarte zur Erfassung der Patientenzufriedenheit: Wie differenziert sollte eine Auswertung für das Qualitätsmanagement erfolgen? *FOCUS MUL* 19: 82-91

Khan FA, Rauf MA (2005) An audit of postoperative minor complications of anesthesia. *Middle East J Anesthesiol* 18: 651-664

Kloub R (2001) Sore throat following tracheal intubation. *Middle East J Anesthesiol* 16: 29-40

Krauth J (1993) Einführung in die Konfigurationsfrequenzanalyse (KFA). Beltz, Weinheim

Larsen R (2005) Anästhesie und Intensivmedizin in Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie. Springer Berlin Heidelberg (6. Auflage)

Larsen R (2006) Anästhesie. Urban & Fischer München Jena (8. Auflage)

LeMay S, Hardy JF, Harel F, Taillefer MC, Dupuis G (2001) Patient satisfaction with anesthesia services. *Can J Anesth* 48: 153-161

Lecher S, Satzinger W, Trojan A, Koch U (2002) Patientenorientierung durch Patientenbefragungen als ein Qualitätsmerkmal der Krankenversorgung. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 45: 3-12

Lienhart A (2003) New patient rights. Ann Fr Anesth Reanim 22: 835-839

McGaw B, Glass GV (1980) Choice of metric for effect size in meta-analysis. American Educational Research Journal 17: 325-337

Müllender A, Melichar G, Schmucker P, Hüppe M (2005) Psychologische Persönlichkeitsmerkmale, Operationsverlauf und Genesung bei Patienten mit Präferenz für Allgemein- oder Lokalanästhesie. Anaesthesist 54: 247-252

Myles PS, Hunt JO, Moloney JT (1997) Postoperative `minor` complications. Comparison between men and women. Anaesthesia 52: 300-306

Myles PS, Williams DL, Hendrata M, Anderson H, Weeks AM (2000) Patient satisfaction after anaesthesia and surgery: results of a prospective survey of 10,811 patients. Br J Anaesth 84: 6-10

Rattray J, Johnston M, Wildsmith JA (2004) The intensive care experiment: development of the ICE questionnaire. Journal of Advanced Nursing 47: 64-73

Reuter M, Hennig J, Netter P, Buehner J, Buehner M, Hueppe M (2004) Using Latent Mixed Markov Models for the choice of the best pharmacological treatment. Stat Med 23: 1337-1349

Reuter M, Hueppe M, Klotz KF, Beckhoff M, Hennig J, Netter P, Schmucker P (2004) Detection of causal relationships between factors influencing adverse side-effects from anaesthesia and convalescence following surgery: a path analytical approach. Eur J Anaesthesiol 21: 434-442

Schiff JH, Hüppe M, Möllemann A, Eberhart LHJ (2008) Evaluierter Fragebogen Anästhesie: Entwicklung eines Fragebogens zur Erfassung der spezifisch vom Patienten empfundenen Anästhesiequalität. *Anästhesiol Intensivmed* 49: 25-40

Seferian EG, Afessa B (2006) Demographic and clinical variation of adult intensive care unit utilization from a geographically defined population. *Crit Care Med* 34: 2113-2119

Sparkes DJ, Smith GB, Prytherch D (2004) Intensive care requirements for an ageing population--a microcosm of problems facing the NHS? *Clin Med*. 4: 263-266

VonEye A (1990) Introduction to configural frequency analysis. University Press, Cambridge

Weiler T, Bause HW, Fischer K, Heuser D, Martin J, Sorgatz H (1999) Patientenbefragung in der Anästhesie: Der postanästhesiologische Fragebogen. *Anästhesiol Intensivmed* 40: 661-664

Welch JG, Weiler T, Steuernagel C, Burst M, König PS, Schmitz JE (1998) Patientenzufriedenheit in der Anästhesie. *Anästhesiol Intensivmed* 5: 243-249

Wörmann D, Muhl E, Klotz KF, Hüppe M (2008) Erfassung des postoperativen Patientenbefindens auf der Intensivüberwachungsstation mit dem Anästhesiologischen Nachbefragungsbogen für Patienten (ANP). *Intensiv- und Notfallbehandlung* 33: 102-110

7. Anhang

Tab. 11: KFA: Gruppenverteilung für das Symptom „Schmerzen im OP-Gebiet“

Geschlecht	Altersgruppe	Operationsgebiet	n	P
Männlich	18-49	Thorax	9	≤0,05*
	18-49	Abdomen	6	ns
	18-49	Extremitäten	3	ns
	50-64	Thorax	9	ns
	50-64	Abdomen	20	ns
	50-64	Extremitäten	10	ns
	>64	Thorax	8	ns
	>64	Abdomen	41	ns
	>64	Extremitäten	11	ns
Weiblich	18-49	Thorax	4	ns
	18-49	Abdomen	5	ns
	18-49	Extremitäten	1	ns
	50-64	Thorax	5	ns
	50-64	Abdomen	19	ns
	50-64	Extremitäten	3	ns
	>64	Thorax	2	ns
	>64	Abdomen	31	ns
	>64	Extremitäten	11	ns

*Es sind nur Patienten aufgeführt, die das Symptom positiv angegeben haben.

ns: nicht signifikant ($p > 0,05$)

Tab. 12: KFA: Gruppenverteilung für das Symptom „Übelkeit“

Geschlecht	Altersgruppe	Operationsgebiet	n	P
Männlich	18-49	Thorax	1	ns
	18-49	Abdomen	3	ns
	18-49	Extremitäten	1	ns
	50-64	Thorax	3	ns
	50-64	Abdomen	4	ns
	50-64	Extremitäten	1	ns
	>64	Thorax	1	ns
	>64	Abdomen	10	ns
	>64	Extremitäten	2	ns
Weiblich	18-49	Thorax	0	ns
	18-49	Abdomen	3	ns
	18-49	Extremitäten	0	ns
	50-64	Thorax	2	ns
	50-64	Abdomen	10	ns
	50-64	Extremitäten	1	ns
	>64	Thorax	1	ns
	>64	Abdomen	13	ns
	>64	Extremitäten	7	ns

*Es sind nur Patienten aufgeführt, die das Symptom positiv angegeben haben.

ns: nicht signifikant ($p > 0,05$)

Tab. 13: KFA: Gruppenverteilung für das Symptom „Unwohlsein“

Geschlecht	Altersgruppe	Operationsgebiet	n	P
Männlich	18-49	Thorax	6	ns
	18-49	Abdomen	6	ns
	18-49	Extremitäten	2	ns
	50-64	Thorax	5	ns
	50-64	Abdomen	16	ns
	50-64	Extremitäten	2	ns
	>64	Thorax	4	ns
	>64	Abdomen	29	ns
	>64	Extremitäten	6	ns
Weiblich	18-49	Thorax	2	ns
	18-49	Abdomen	5	ns
	18-49	Extremitäten	1	ns
	50-64	Thorax	1	ns
	50-64	Abdomen	11	ns
	50-64	Extremitäten	0	ns
	>64	Thorax	2	ns
	>64	Abdomen	30	ns
	>64	Extremitäten	7	ns

*Es sind nur Patienten aufgeführt, die das Symptom positiv angegeben haben.

ns: nicht signifikant ($p > 0,05$)

Tab. 14: KFA „Schmerzen“

Alter	OP-Ort	Schmerzen	n	P
18-49	Thorax	nein	4	ns
		ja	13	≤0,05
	Abdomen	nein	9	ns
		ja	11	ns
	Extremitäten	nein	4	ns
		ja	4	ns
50-64	Thorax	nein	11	ns
		ja	14	ns
	Abdomen	nein	22	ns
		ja	39	ns
	Extremitäten	nein	3	ns
		ja	13	ns
>65	Thorax	nein	7	ns
		ja	10	ns
	Abdomen	nein	47	ns
		ja	72	ns
	Extremitäten	nein	22	ns
		ja	22	ns

*ns: nicht signifikant ($p > 0,05$)

Tab. 15: KFA „Übelkeit“

Geschl.	OP-Ort	Übelkeit	n	P
Männlich	Thorax	nein	33	ns
		ja	5	ns
	Abdomen	nein	102	ns
		ja	17	ns
	Extremitäten	nein	26	ns
		ja	4	ns
Weiblich	Thorax	nein	19	ns
		ja	3	ns
	Abdomen	nein	60	ns
		ja	26	≤0,05
	Extremitäten	nein	22	ns
		ja	8	ns

*ns: nicht signifikant ($p > 0,05$)

Code: _____ Datum: _____

Anästhesiologischer Nachbefragungsbogen für Patienten (ANP-ICU)

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Wir bitten um Informationen zu Ihrem Befinden nach der Operation.

Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, die Betreuung von Patienten nach Operationen zu verbessern.

Aus diesem Grund bitten wir Sie um Beantwortung dieses Fragebogens. Er enthält Feststellungen, die sich auf Ihr Befinden nach der Operation beziehen. Damit ist die erste Zeit nach dem Aufwachen aus der Narkose und die ersten Stunden danach gemeint.

Bitte geben Sie bei jeder Feststellung an, in welchem Ausmaß sie auf Sie zutrifft.

Kreuzen Sie jeweils die entsprechende Zahl an.

Bitte lassen Sie keine der Feststellungen unbeantwortet und wählen Sie im Zweifelsfall die Antwortmöglichkeit, die noch am ehesten für Sie zutrifft.

Die folgenden Feststellungen beziehen sich ausschließlich auf **Ihr Befinden nach dem Aufwachen aus der Narkose und auf die ersten Stunden danach**

Nach dem Aufwachen aus der Narkose und in den ersten Stunden danach hatte ich ...	gar nicht	etwas	ziemlich	stark
1) Kältegefühl (Gefühl des Frierens und Fröstelns)	0	1	2	3
2) Hitzegefühl oder Schwitzen	0	1	2	3
3) Schwierigkeiten, wach zu werden	0	1	2	3
4) Gefühl von Übelkeit / Erbrechen	0	1	2	3
5) Hustenreiz	0	1	2	3
6) Heiserkeit	0	1	2	3
7) Mundtrockenheit / Durstgefühl	0	1	2	3
8) Hunger	0	1	2	3
9) Gefühl, Schwierigkeiten beim Atmen zu haben	0	1	2	3
10) Halsschmerzen	0	1	2	3
11) Schmerzen im Operationsgebiet	0	1	2	3
12) Schmerzen im Bereich der Infusionen	0	1	2	3
13) Muskelschmerzen	0	1	2	3
14) Rückenschmerzen	0	1	2	3
15) Kopfschmerzen	0	1	2	3
16) Probleme beim „Wasserlassen“	0	1	2	3
17) Gefühl des körperlichen Unwohlseins	0	1	2	3
18) Gefühl des Wohlbefindens (z.B. angenehm)	0	1	2	3
19) Wie gut können Sie sich an die Zeit nach dem Aufwachen aus der Narkose erinnern?	0	1	2	3

Die folgenden Feststellungen beziehen sich ausschließlich **auf Ihr gegenwärtiges Befinden**

Augenblicklich habe ich ...	gar nicht	etwas	ziem- lich	stark
20) Kältegefühl (Gefühl des Frierens und Fröstelns)	0	1	2	3
21) Hitzegefühl oder Schwitzen	0	1	2	3
22) Gefühl von Übelkeit / Erbrechen	0	1	2	3
23) Hustenreiz	0	1	2	3
24) Heiserkeit	0	1	2	3
25) Mundtrockenheit / Durstgefühl	0	1	2	3
26) Hunger	0	1	2	3
27) Gefühl, Schwierigkeiten beim Atmen zu haben	0	1	2	3
28) Halsschmerzen	0	1	2	3
29) Schmerzen im Operationsgebiet	0	1	2	3
30) Schmerzen im Bereich der Infusionen	0	1	2	3
31) Muskelschmerzen	0	1	2	3
32) Rückenschmerzen	0	1	2	3
33) Kopfschmerzen	0	1	2	3
34) Probleme beim „Wasserlassen“	0	1	2	3
35) Gefühl des körperlichen Unwohlseins	0	1	2	3
36) Gefühl des Wohlbefindens (z.B. angenehm)	0	1	2	3

Die letzten Fragen beziehen sich darauf, **wie zufrieden Sie mit der Betreuung durch das Narkoseteam bislang sind.**

Wie zufrieden sind Sie ...	gar nicht	etwas	ziemlich	stark
37) mit dem Gespräch mit dem Narkosearzt vor der Operation	0	1	2	3
38) mit dem Ablauf des Operationstages	0	1	2	3
39) mit der Betreuung vor der Operation	0	1	2	3
40) mit den Medikamenten vor der Operation	0	1	2	3
41) mit der durchgeführten Narkose	0	1	2	3
42) mit der Betreuung unmittelbar nach der Narkose	0	1	2	3
43) mit der Betreuung durch den Narkosearzt	0	1	2	3
44) mit den durchgeführten Maßnahmen gegen Schmerzen nach der Operation	0	1	2	3
45) mit Ihrer Erholung seit der Operation	0	1	2	3
46)...mit Ihrem gegenwärtigen Zustand	0	1	2	3

47) Ihr Alter? _____ Jahre

48) Ihr Geschlecht? weiblich männlich

Vielen Dank!

Die folgenden 2 Fragen sind vom Betreuungsteam auszufüllen:

- 1) Konnte der Patient den Fragebogen alleine ausfüllen? Ja Nein
- 2) Wie lange liegt die Operation zurück? _____ Tage

Danksagungen

Viele Menschen haben zum Gelingen der vorliegenden Arbeit beigetragen, bei denen ich mich hiermit herzlich bedanken möchte.

Zunächst danke ich Herrn Prof. Dr. med. Peter Schmucker für die Möglichkeit, innerhalb der Klinik für Anästhesiologie wissenschaftlich zu arbeiten. Allen Mitarbeitern der Klinik, die mir im Verlauf der Arbeit mit Rat und Tat zur Seite gestanden haben, danke ich für ihre Hilfe.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Michael Hüppe für die Überlassung des Themas und die hervorragende Betreuung im gesamten Verlauf der Dissertation, für zahlreiche gute Ratschläge, zügige Korrekturen und hin und wieder auch für seine Geduld.

Ein herzlicher Dank gebührt Frau Prof. Dr. med. Elke Muhl und allen Mitarbeitern der chirurgischen Intensivstation für die Mitarbeit bei der Planung der Studie und für die stets freundliche und hilfsbereite Unterstützung im Verlauf der Erhebung.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei allen Patienten bedanken, die sich zur Teilnahme an der Studie bereiterklärt und damit das Gelingen dieser Arbeit erst ermöglicht haben.

Schließlich danke ich besonders meinen Eltern, meiner Schwester und meiner Freundin für ihre liebe, geduldige und verständnisvolle Unterstützung.

Lebenslauf

Angaben zur Person

Name: Wörmann
Vorname: Daniel
Geburtsdatum, -ort: 27.01.1981, Georgsmarienhütte

Schulbildung

2000 Abitur am Gymnasium Oesede

Hochschulbildung

2001 –2008 Studium der Medizin an der Universität zu Lübeck
2003 Ärztliche Vorprüfung
2005 Beginn der Dissertation in der Klinik für Anästhesiologie
2006 – 2007 Praktisches Jahr in den Sana-Kliniken Lübeck, dem Ospedale di Brunico /Italien und dem Westküstenklinikum Heide
2008 Ärztliche Prüfung

Berufliche Tätigkeit

Seit 2008 Assistenzarzt in der Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie, Klinikum Bremen-Ost