

AUS DER ABTEILUNG FÜR ANÄSTHESIE UND OPERATIVE INTENSIVMEDIZIN

**LEITER: PRIV.- DOZ. DR. MED. HÖLTERMANN**

ST. BONIFATIUS HOSPITAL LINGEN/EMS

IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM UNIVERSITÄTSKLINIKUM GIEßEN UND  
MARBURG GMBH

STANDORT MARBURG

---

---

**EINFLUSS EINER PRÄMEDIKATION  
MIT DIKALIUMCLORAZEPAT AUF DEN  
AFFEKTIVEN ZUSTAND DES  
PATIENTEN VOR EINER ANÄSTHESIE**

---

EINE PROSPEKTIVE BEOBACHTUNGSSTUDIE

INAGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades der gesamten Humanmedizin

dem Fachbereich Medizin der Philipps-Universität Marburg

vorgelegt von

VADIM VOGELANG

aus Zelinograd/Kasachstan

Marburg 2011

Angenommen vom Fachbereich Humanmedizin

der Philipps-Universität Marburg am 24.05.2012

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Rothmund

Referent: Priv. Doz. Dr. med. Höltermann

Korreferent: Prof. Dr. Kircher

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Einleitung.....</b>	<b>8</b>
<b>1.1. Operation und Angst.....</b>	<b>8</b>
1.1.1. Die präoperative Angst.....	8
<b>1.2. Der präoperative Stress .....</b>	<b>9</b>
1.2.1. Notfallreaktion nach Cannon .....	9
1.2.2. Adaptationssyndrom nach Selye.....	10
<b>1.3. Physiologische Reaktion bei Stress .....</b>	<b>11</b>
1.3.1. Somatisches und vegetatives Nervensystem .....	11
1.3.2. Das endokrine System .....	12
<b>1.4. Stressparameter .....</b>	<b>12</b>
1.4.1. Messung der emotionalen Stresskomponente .....	12
1.4.2. Physiologische Stressparameter .....	13
1.4.3. Biochemische Stressparameter.....	14
1.4.4. Bedeutung von Stress in der Präoperativen Phase .....	14
<b>1.5. Anästhesie und emotionale Zufriedenheit.....</b>	<b>15</b>
<b>1.6. Bettseitige Indikatoren präoperativer Angst.....</b>	<b>16</b>
<b>1.7. Die präoperative Anxiolyse .....</b>	<b>17</b>
1.7.1. Das Prämedikationsgespräch .....	17
1.7.2. Die pharmakologische Prämedikation .....	17
<b>1.8. Benzodiazepine als Prämedikationssubstanz .....</b>	<b>19</b>
1.8.1. Allgemeine Pharmakologie .....	19
1.8.2. Midazolam.....	20
1.8.3. Dikaliumclorazepat.....	20
1.8.4. Stellenwert der Benzodiazepine zur Prämedikation .....	21
<b>1.9. Gegenstand und Fragestellung dieser Arbeit .....</b>	<b>21</b>
<b>2. Patienten und Methoden .....</b>	<b>23</b>
<b>2.1. Aufnahme der Patienten in die Studie.....</b>	<b>23</b>
2.1.1. Einschlusskriterien .....	23
2.1.2. Ausschlusskriterien .....	24
<b>2.2. Operative Eingriffe.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3. Studienablauf .....</b>	<b>24</b>
<b>2.4. Messinstrumente.....</b>	<b>25</b>
<b>2.5. Systematische Literaturrecherche .....</b>	<b>26</b>
<b>2.6. Angewendete statistische Methoden .....</b>	<b>26</b>
<b>2.7. Datenschutz.....</b>	<b>27</b>
<b>3. Ergebnisse .....</b>	<b>28</b>
<b>3.1. Demographische Daten.....</b>	<b>28</b>

<b>3.2. Fragebogen zur präoperativen Angst (Vor dem Prämedikationsgespräch)..</b>	<b>29</b>
3.2.1. Ich habe Angst vor der Anästhesie.....	29
3.2.2. Ich habe Angst, aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen .....	30
3.2.3. Ich habe Angst, während der Narkose aufzuwachen.....	31
3.2.4. Haben Sie etwas über Anästhesien gehört, bevor Sie ins Krankenhaus gekommen sind? .....	32
3.2.5. Welche Erfahrungen haben Sie mit früheren Anästhesien? .....	33
3.2.6. VAS 1 .....	34
3.2.7. KAB 1 .....	35
<b>3.3. Fragebogen nach der Prämedikationsvisite .....</b>	<b>36</b>
3.3.1. Ich habe Angst vor der Anästhesie.....	36
3.3.2. Ich habe zu dem Anästhesisten Vertrauen gefasst .....	37
3.3.3. Meine Angst ist durch das Gespräch abgebaut worden .....	38
3.3.4. Ich weiss, was mich morgen bei der Anästhesie erwartet .....	39
3.3.5. VAS 2 .....	40
3.3.6. KAB 2 .....	41
<b>3.4. Fragebogen vor Narkoseeinleitung (Nach Verabreichung der Prämedikationssubstanz).....</b>	<b>42</b>
3.4.1. VAS 3 .....	42
3.4.2. KAB 3 .....	43
<b>3.5. Hypothesen und Fragestellungen dieser Studie .....</b>	<b>44</b>
3.5.1. Hypothese.....	44
3.5.1.1. Gibt es einen Unterschied in der vorgenannten Hypothese in Bezug auf das Geschlecht? .....	45
3.5.1.2. Geschlechtsspezifischer präoperativer Angstlevel .....	46
3.5.1.3. Geschlechtsspezifische Veränderungen von VAS und KAB.....	47
3.5.2. Wirken sich die Vorinformationen auf die präoperative Angst aus? Und wenn ja, wann? .....	48
3.5.2.1. VAS1 und KAB1 bei Patienten mit guten Vorinformationen: .....	48
3.5.2.2. VAS1 und KAB1 bei Patienten mit schlechten Vorinformationen .....	50
3.5.2.3. Auswirkungen der Vorinformationen auf VAS1 und KAB1 .....	52
3.5.2.4. Auswirkungen von Informationsstatus auf VAS1-2 und KAB1-2 Reduktion .....	55
3.5.3. Wirken sich die Vorerfahrungen auf die präoperative Angst aus? Und wenn ja, wann? .....	56
3.5.3.1. Patienten mit schlechten Vorerfahrungen .....	57
3.5.3.2. Patienten mit guten Vorerfahrungen .....	59
3.5.3.3. Auswirkungen der Vorerfahrungen auf VAS1 und KAB1 .....	61
3.5.3.4. Auswirkungen von Vorerfahrungen auf VAS1-2 und KAB1-2 Reduktion .....	63
3.5.4. Sind die Aussagen „ich habe zu dem Anästhesisten Vertrauen gefasst“ und „meine Angst ist durch das Gespräch abgebaut worden“ konkordant zu der aktuellen (emotionalen) Beanspruchung (KAB)? .....	65
3.5.4.1. Vertrauen zum Anästhesisten.....	65
3.5.4.2. Abbau der Angst durch das Gespräch.....	65
3.5.5. Gibt es Unterschiede zwischen den Angaben zur unspezifischen präoperativen Angst, der Angst aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen und der Angst während der Anästhesie aufzuwachen (Awareness)? .....	66
3.5.5.1. Geschlechtsspezifische Unterschiede .....	66
3.5.5.2. Die Häufigkeiten .....	67
<b>4. Diskussion .....</b>	<b>68</b>
<b>4.1. Einleitung .....</b>	<b>68</b>
<b>4.2. Kritische Bewertung der eigenen Studie.....</b>	<b>71</b>
4.2.1. Die These.....	71

4.2.2.	Ablauf der Untersuchung .....	71
4.2.3.	Die Messinstrumente .....	71
4.2.3.1.	Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB) .....	72
4.2.3.2.	Visuelle Analoagsakla (VAS) .....	73
4.2.3.3.	Kategorialskalen.....	74
<b>4.3.</b>	<b>Durchführung der Studie.....</b>	<b>75</b>
4.3.1.	Auswahl der Prämedikationssubstanz .....	75
4.3.2.	Auswahl der Dosierung .....	76
4.3.3.	Einschränkungen .....	76
<b>4.4.</b>	<b>Die eigene Arbeit im Spiegelbild der spezifischen Literatur .....</b>	<b>77</b>
<b>4.5.</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse .....</b>	<b>79</b>
4.5.1.	Beeinflussung der emotionalen Beanspruchung durch die medikamentöse Prämedikation .....	79
4.5.1.1.	Gibt es Unterschied der vorgenannten Hypothese in Bezug auf das Geschlecht? .....	81
4.5.2.	Gibt es Unterschiede zwischen den Angaben zur unspezifischen präoperativen Angst, der Angst aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen und der Angst während der Anästhesie aufzuwachen? .....	82
4.5.3.	Wirken sich die Vorerfahrungen und Vorinformationen auf die präoperative Angst aus? .....	83
4.5.3.1.	Vorinformationen .....	83
4.5.3.2.	Vorerfahrungen .....	85
4.5.4.	Sind die Aussagen "ich habe zu dem Anästhesisten Vertrauen gefasst" und "meine Angst ist durch das Gespräch abgebaut worden" konkordant zu der aktuellen emotionalen Beanspruchung (KAB)?.....	86
<b>5.</b>	<b>Ergebnisse und Schlussfolgerungen.....</b>	<b>88</b>
5.1.	Wesentliche Ergebnisse dieser Studie .....	88
5.2.	Schlussfolgerungen .....	88
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>90</b>
6.1.	Zusammenfassung.....	90
6.2.	Summary.....	92
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>95</b>
<b>8.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>108</b>
8.1.	Patienteninformation .....	108
8.2.	Einverständniserklärung .....	109
8.3.	Fragen zur präoperativen Angst.....	110
8.4.	Kurzfragebogen zur Aktuellen Beanspruchung (KAB1).....	111
8.5.	Fragen nach der Prämedikationsvisite .....	112
8.6.	Kurzfragebogen zur Aktuellen Beanspruchung (KAB2).....	113
8.7.	Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB3) .....	114
<b>9.</b>	<b>Verzeichnis der akademischen Lehrer .....</b>	<b>115</b>

**10. Danksagung..... 116**

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

---

ADH	Antidiuretisches Hormon
ACTH	Adrenokortikotropes Hormon
ASA	American Society of Anesthesiologists
DHB	Dehydrobenzperidol
DKC	Dikaliumclorazepat
EAS	Erlanger Angst Skala
EDA	elektrodermale Aktivität
EEG	Elektroenzephalogramm
EKG	Elektrokardiogramm
EMG	Elektromyogramm
EOG	Elektrookulogramm
ESB	Erhebungsbogens der subjektiven Befindlichkeit
GABA	$\gamma$ -Aminobuttersäure
HNO	Hals-Nasen-Ohren
HWZ	Halbwertszeit
KAB	Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung
min.	Minuten
NNM	Nebennierenmark
NNR	Nebennierenrinde
OP	Operation
REM	Rapid Eye Movement
STAI	Stait Trait Anxiety Inventory
VAS	Visuelle Analogskala

# 1. EINLEITUNG

---

## 1.1. OPERATION UND ANGST

---

Selbst kleine operative Eingriffe, die für Anästhesisten und Chirurgen zum normalen Alltag gehören, bedeuten für Patienten eine erhebliche psychische Belastung (25, 28, 58, 70). Viele Patienten müssen sich bereits Wochen vor einem operativen Eingriff mit den Ängsten um mögliche Komplikationen bis hin zum drohenden Tod in der Narkose auseinandersetzen (121). Schon sehr früh konnte festgestellt werden, dass die Angst vor der Narkose stärker ist als die vor der Operation (31, 161).

### 1.1.1. Die präoperative Angst

---

Die am häufigsten im Zusammenhang mit dem präoperativen Befinden thematisierte Emotion ist die Angst (20, 42, 62). Sie ist auch diejenige emotionale Komponente, die den präoperativen affektiven Zustand des Patienten dominiert (42, 85, 150). Die relevante präoperative Angst wird in der Literatur mit einer Inzidenz von bis zu 60-80% angegeben (66, 121) und wird unmittelbar vor der Narkoseeinleitung am stärksten empfunden (85). Angst wird definiert als *"unangenehm empfundener emotionaler Zustand mit dem zentralen Motiv der Vermeidung bzw. Abwehr einer Gefahr"* (110). Als Emotion tritt Angst immer dann auf, wenn sich ein Mensch subjektiv bedroht fühlt (134), Machtlosigkeit oder Kontrollverlust erlebt (85). Die Ängste der Patienten in der präoperativen Phase beziehen sich auf die Bewusstlosigkeit mit dem Gefühl des Ausgeliefertseins während der Narkose, auf das Auftreten von Übelkeit und Schmerzen nach der Anästhesie sowie auf mögliche Komplikationen (127).

Nach Janke (68) stellt Angst ein Konstrukt aus fünf Komponenten dar:

- Erlebniskomponente (Erleben von Angst, der inneren Erregtheit)
- kognitive Komponente (Gedanken über negative Konsequenzen und Angstauslöser)
- Verhaltenskomponente (Flucht und/oder Vermeidung, Verhaltenshemmung)
- somatische Komponente (zentral-nervöse, vegetative, muskuläre und endokrine Erregung)
- Ausdruckskomponente (mimische, stimmliche, nach außen sichtbare vegetative Reaktionen).

Entsprechend der Komplexität des Phänomens „Angst“ ist auch dessen Einfluss auf den perioperativen Verlauf sehr vielfältig. Einerseits wird eine gesenkte perioperative Morbidität bei einer erfolgreichen Anwendung angst- und schmerzlindernder Maßnahmen beobachtet (7, 113), andererseits scheint ein gewisses Ausmaß an Angst die Verarbeitung postoperativer Probleme günstig zu beeinflussen (67, 88). Auch ohne einen endgültigen Nachweis einer günstigen Auswirkung einer Anxiolyse wird die



Angstlinderung auf ein erträgliches Maß als eine ethische Verpflichtung angesehen (83).

## 1.2.DER PRÄOPERATIVE STRESS

---

Die Angst ist nur eine der möglichen Emotionen auf die präoperativen Belastungsfaktoren. Neben der Angst prägen auch Depression und Asthenie das psychische Befinden der Patienten (144). Die physiologische Reaktion entspricht somit nicht nur der mit der Angst assoziierten Notfallreaktion nach Cannon (24) sondern auch dem „generellen Adaptionssyndrom“ von Selye (124).

Pedrosa führt die Entstehung des Stresses auf die Auseinandersetzung einer Person mit den erhöhten Anforderungen seiner Umwelt zurück (103).

Nach Tolksdorf (144) ist Stress eine von emotionellen Reaktionen begleitete Körperreaktion auf Stressoren. Stressoren sind Reize, die über die Sinnesorgane zum Gehirn gelangen und dort eine Reaktion auslösen. Er stellte fest, dass in der präoperativen Phase fast alle bekannten Stressoren auf Patienten einwirken. Zu den wichtigsten zählen hierbei die äußeren Stressoren (Überflutung mit Lärm, Licht, Vibration, Entzug sensorischer Informationen, Schmerz u.a.), Bedürfnisdeprivation (Entzug von Wasser und Nahrung, Schlafstörungen, motorische Ruhigstellung u.a.), soziale Stressoren (soziale Isolation, Änderung der Lebensgewohnheiten), Leistungsstressoren (Angst vor finanziellen Einbußen) und andere Stressoren (Konflikte im Bezug auf die Operationsindikation, Anästhesieverfahren, das „Leben danach“). Eine weitere Besonderheit der präoperativen Situation ist die fehlende Möglichkeit, das Geschehen durch das eigene Verhalten beeinflussen zu können (118). All diese Stressoren können im Sinne eines multifaktoriellen Geschehens in unterschiedlichem Ausmaß für den präoperativen Stress verantwortlich sein (145).

Verschiedene Stresstheorien haben versucht, den Zusammenhang zwischen Stressoren und Stressreaktion darzustellen. Das aktuelle Stresskonzept beruht unter anderem auf Arbeiten von Cannon und Selye (1).

---

### 1.2.1. NOTFALLREAKTION NACH CANNON

---

Bei kurzzeitiger Einwirkung von Stressoren stellt die Notfallreaktion nach Cannon die dominierende Komponente dar. Cannon beschrieb bereits 1914 eine durch die Ausschüttung von Adrenalin und Noradrenalin bedingte erhöhte Bereitschaft des Organismus zu Kampf oder Flucht (24). Dabei stehen die Emotionen Angst, Furcht, Wut und Ärger im Vordergrund. Die Freisetzung von beiden für die Stressreaktion wichtigen Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin hängt von der im Vordergrund stehenden emotionalen Reaktion ab: bei Furcht und Angst wird vorwiegend Noradrenalin ausgeschüttet, bei Ärger und Wut hingegen Adrenalin (49).

---

### 1.2.2. Adaptationssyndrom nach Selye

---

Wirken die Stressoren über längere Zeit auf einen Individuum ein, geht die Notfallreaktion in das „generelle Adaptationssyndrom“ nach Selye über, das in Alarmphase, Phase des Widerstandes und Phase der Erschöpfung unterteilt wird (126).

- ALARMPHASE

Die Alarmphase ist durch die Störung des inneren Gleichgewichtes charakterisiert. Hier kommt es zur Aktivitätssteigerung des sympathischen Nervensystems und zur Aktivierung des sympathisch innervierten Nebennierenmarks mit Freisetzung von Katecholaminen. Bei länger andauerndem Stress kommt es zusätzlich zu einer Stimulation der Nebennierenrinde mit Kortisolausschüttung und einer Somatotropinfreisetzung aus der Hypophyse.

- PHASE DES WIDERSTANDES

Bei weiterbestehendem Stress kommt es zur Abschwächung der sympathischen Dominanz mit Zunahme der parasympathischen Gegenregulation. Es beginnt die Widerstandsphase. Die Hypophysenhormonsekretion und auch die Adrenalin-, Noradrenalin- und Kortisolausschüttung, bleiben hoch. Die Freisetzung von Aldosteron aus der NNR führt zur Vasokonstriktion und Inflammation.

- PHASE DER ERSCHÖPFUNG

In der Erschöpfungsphase kommt es zu Adaptationsproblemen. Immunabwehr, Wachstum und Fortpflanzung werden gehemmt - NNR-Vergrößerung, Schrumpfung der Thymusdrüse, Ulkusbildung, Gewichtsverlust und psychosomatische Störungen sind die Folgen. Die Langzeitfolgen beinhalten das Ausbilden von arterieller Hypertonie, Herz- und Nierenerkrankungen, Allergien u.a. (124). Aus diesem Grund ist akuter Stress frühzeitig zu bewältigen, ehe die prämorbid Phase erreicht wird (29).

Da die beschriebenen Veränderungen als Reaktion auf unterschiedliche Stressoren nach einem einheitlichen Muster ablaufen, definiert Selye Stress als unspezifische Reaktion eines Organismus auf eine relevante Beeinträchtigung jeglicher Art (125). Des Weiteren unterscheidet Selye zwischen dem angenehmen, aktivierenden und heilsamen „Eustress“ und einem unangenehmen, deaktivierenden und krankmachenden „Disstress“. Er unterstreicht die besondere Bedeutung der Aktivitätssteigerung des Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Systems bei der Stressantwort und schreibt den Kortikoiden eine pathogene Rolle zu (124). Die emotionalen Reaktionen in dieser Phase entsprechen denjenigen der Niederlage: depressive Verstimmung, Gefühl der Schwäche und des Ausgeliefertseins (145).

### 1.3. PHYSIOLOGISCHE REAKTION BEI STRESS

---

Krankheit, Krankenhaus, Narkose und Operation bedeuten für Patienten eine Stresssituation, zu deren emotionalen Komponenten Angst, Depression (Prävalenz bis zu 57% (154)) sowie Schwäche und zu deren physiologischen Reaktionen die Aktivitätssteigerung des sympathischen Nervensystems und/oder des Hypothalamus-Hypophysen- Nebennierenrinden- Systems zählen (151).

Der Hypothalamus ist die zentrale Schaltstelle in der Regulation vegetativer und hormonaler Funktionen. Er bildet eine enge Funktionseinheit mit dem Großhirn, dem limbischen System und dem Rückenmark und weist eine vaskuläre und humorale (Releasing-Hormone) Verbindung zur Hypophyse auf (1, 144).

Die physiologische Stressreaktion wird mit Hilfe des Nervensystems und zahlreichen Hormonen initiiert und aufrechterhalten, um mittels einer kurzzeitigen Leistungssteigerung die eigene Überlebenswahrscheinlichkeit zu erhöhen (103).

---

#### 1.3.1. SOMATISCHES UND VEGETATIVES NERVENSYSTEM

---

Das zentrale Nervensystem der Wirbeltiere besteht aus einem somatischen und einem für die interne Regulationsvorgänge verantwortlichen vegetativen Anteil. Das somatische Nervensystem regelt die willkürlichen Funktionen des Organismus und dient der Wahrnehmung von Reizen und der Steuerung der Motorik (110). Das vegetative „Betriebssystem“ stellt dabei kein Residuum eines veralteten Nervengeflechtes, sondern eine spezialisierte Neubildung dar (135). Die zentralen Anteile des vegetativen Nervensystems sind im Hypothalamus, in der Medulla oblongata und im Rückenmark lokalisiert. Das vegetative Nervensystem teilt sich funktionell in sympathische und parasympathische Anteile auf. Die sympathischen Anteile bilden in Form des sympathischen Grenzstrangs eine Kette von extravertebral lokalisierten strickleiterförmig miteinander verbundenen Ganglien. Die parasympathischen Anteile werden hauptsächlich durch den N. vagus und eine zweite kaudale Komponente gebildet. Als Neurotransmitter dienen Acetylcholin (alle präganglionären vegetativen Neurone sowie die meisten postganglionären parasympathischen Neurone) und Noradrenalin (postganglionäre sympathische Neurone) (1). Das Nebennierenmark wird funktionell zu dem sympathischen System gezählt. Dementsprechend werden auch die adrenalen Aktivitäten im Wesentlichen durch die Aktivität des Sympathikus bestimmt. Das erklärt die bei emotionaler Anspannung oder im Rahmen von Stresssituationen erhöhte Katecholaminausschüttung aus dem NNM (122).

---

### 1.3.2. DAS ENDOKRINE SYSTEM

---

Zu den an der Stressreaktion beteiligten klinisch wichtigen Systemen gehören (119):

- das sympathoadrenerge System mit den Neurotransmittern Adrenalin und Noradrenalin;
- die Neurohypophyse mit dem antidiuretischen Hormon;
- die Adenohypophysen-Nebennierenrinden-Achse mit dem adrenokortikotropen Hormon und Kortisol;
- die Schilddrüse mit Thyroxin und Trijodthyronin.

Die Katecholamine haben ein breites Wirkspektrum, das über die in den inneren Organen und in den Blutgefäßen lokalisierten  $\alpha_1$ -,  $\alpha_2$ -,  $\beta_1$ - und  $\beta_2$ -Rezeptoren vermittelt wird. Zu den wichtigen systemischen Wirkungen von Adrenalin und Noradrenalin gehören eine vermehrte Muskeldurchblutung, Anstieg der Herzfrequenz und des Blutdrucks, positive inotrope Wirkung am Myokard, Anstieg der Glukose und freien Fettsäuren im Blut, Erhöhung des Grundumsatzes, Abnahme der Eingeweidedurchblutung, Hemmung der Darmmotilität und der Urinproduktion (129). Adrenalin hat außerdem eine substanzspezifische zentral erregende Wirkung (1).

Das antidiuretische Hormon (ADH) ist ein aus der Neurohypophyse freigesetztes Oligopeptid. ADH steigert die Wasserrückresorption im distalen Nephron. Die Wirkung des im Stresszustand vermehrt freigesetzten ADH (157) zielt somit auf eine rasche Konservierung der Wasserbestände des Organismus (156).

Durch Stress getriggerte erhöhte Sekretion von ACTH aus dem Hypophysen-Vorderlappen führt zu einer gesteigerten Freisetzung von Kortisol aus der Nebennierenrinde (26, 59) und damit zu einer katabolen Umstellung des Stoffwechsels. Kortisol hat einen deutlichen antianabolen Effekt: Die Proteinsynthese wird gehemmt. Durch die Unterdrückung der Entzündungs- und Immunmechanismen wird der Organismus im Stresszustand vor der Wirkung der Gewebsnoxen und Mediatorsubstanzen geschützt. Bei länger bestehender Stresssituation entfaltet Kortisol eine unspezifisch supprimierende Wirkung.

Die Schilddrüsenhormone beeinflussen den Metabolismus fast aller Körperzellen und damit auch die körperliche und geistige Entwicklung des Menschen (1).

---

## 1.4. STRESSPARAMETER

---

---

### 1.4.1. MESSUNG DER EMOTIONALEN STRESSKOMPONENTE

---

Die Messung des emotionalen Zustandes des Patienten kann mittels Selbstbeurteilung oder Fremdbeurteilung erfolgen.

Um eine **Fremdbeurteilung** handelt es sich, wenn ein Untersucher im Anschluss an die Beobachtung eines Probanden eine Aussage über den Ausprägungsgrad einer bestimmten Emotion trifft. Unverzichtbar ist die Fremdbeurteilung z.B. bei der präoperativen Beurteilung von kleinen Kindern, Patienten mit kognitiven Defiziten oder mit Bewusstseinsminderung, die selbst keine Angaben zu ihrem psychischen Befinden machen können (144). Die Daten aus der Fremdbeurteilung sind äußerst unzuverlässig und korrelieren mit den Daten aus der Selbstbeurteilung der betroffenen Person nur sehr schlecht (45, 62, 144). Die höchsten Übereinstimmungen bezüglich der Einschätzung der aktuellen Angst finden sich, wenn der Untersucher den Patienten direkt danach fragt (7).

Bei der **Selbstbeurteilung** beschreibt die betroffene Person mithilfe von Adjektivlisten oder Fragebögen ihren eigenen psychischen Zustand. Am häufigsten werden hierfür Fragebögen eingesetzt. Die am besten geeigneten Selbstbeurteilungsinstrumente zur Erfassung von relevanten emotionalen Stressreaktionen im Zusammenhang mit Operation sind das State Trait Anxiety Inventory von Spielberger (STAI) (134), der Mannheimer Erhebungsbogen der subjektiven Befindlichkeit (ESB) und die Erlanger Angstskala (EAS). Auch die visuellen Analogskalen können zu diesen Zwecken eingesetzt werden. Es gibt Hinweise dafür, dass visuelle Analogskalen deutliche Vorteile gegenüber Fragebögen bei der Beurteilung der Längsschnittuntersuchungen mit kurzen Reevaluationsintervallen (z.B. Wirkung der pharmakologischen Prämedikation) aufweisen (144).

Zusammengefasst lässt sich feststellen, dass die sensitivste Informationsquelle der Patient selbst ist. Deshalb sollte jede Emotionsmessung ein Selbstbeurteilungsverfahren beinhalten. Die Fremdbeurteilung kann als eine wertvolle Ergänzung angesehen werden (64).

---

#### 1.4.2. PHYSIOLOGISCHE STRESSPARAMETER

---

Als Messgrößen der physiologischen Stressantwort dienen das Elektroenzephalogramm (EEG), das Elektrookulogramm (EOG), das Elektromyogramm (EMG), das Elektrokardiogramm (EKG), der Blutdruck, die Herzfrequenz, die periphere Durchblutung, die Atmung und die elektrodermale Aktivität (EDA) (145). Zur Beurteilung des präoperativen Stresses haben sich die Herzfrequenz und der Blutdruck durchgesetzt. Diese Parameter werden in der Anästhesie ohnehin regelmäßig erfasst, besitzen eine eher geringe intra- und interindividuelle Variabilität, führen gleichzeitig bei Abweichungen von der Norm zu therapeutischen Konsequenzen und haben eine sehr hohe Aussagekraft hinsichtlich der Wirksamkeit prophylaktischer und therapeutischer Maßnahmen. Das allgemeine Problem der somatischen Indikatoren ist ihre mangelnde Emotionspezifität. Alle Veränderungen müssen unspezifisch als Ausdruck der somatischen Aktivierung interpretiert werden. Eine Trennung zwischen Stress und einer emotionsunspezifischen Erregtheit oder einzelnen Emotionen wie

Angst oder Depressivität kann anhand dieser Parameter nicht vorgenommen werden. Zusätzlich können alle Variablen durch Medikamente oder Vorerkrankungen beeinflusst werden ohne dabei Ausdruck einer stressbedingten Veränderung zu sein (64).

---

#### 1.4.3. BIOCHEMISCHE STRESSPARAMETER

---

Da die physiologische Stressreaktion mit der Aktivitätssteigerung des sympathischen Nervensystems sowie des Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrindensystems einhergeht, können die entsprechenden Hormone als Stressparameter herangezogen werden. Die am häufigsten in diesem Zusammenhang gemessenen Hormone sind ACTH, Kortisol, Prolaktin, antidiuretisches Hormon,  $\beta$ -Endorphin, Adrenalin und Noradrenalin. Die Stressfolgen lassen sich auch durch Bestimmung metabolischer Messgrößen wie Glukose, freie Fettsäuren und Glycerin abbilden (96, 144, 157).

---

#### 1.4.4. BEDEUTUNG VON STRESS IN DER PRÄOPERATIVEN PHASE

---

Stressreaktionen mit dem Zweck einer akuten Leistungssteigerung, um eine gefährliche Situation zu überwinden, stellen eine überaus sinnvolle Körperreaktion dar. Eine Steigerung der Aktivität des sympathischen Nervensystems, um physische Kräfte zu mobilisieren, ist überlebenswichtig. Wird aber die physische Energiemobilisierung nicht benötigt (z.B. wenn eine Prüfung zu absolvieren ist oder eine Narkose verabreicht werden soll), muss diese Reaktion als unphysiologisch, unter Umständen auch als pathologisch und nicht mehr als sinnvoll angesehen werden (29). Obwohl von einzelnen Autoren ein statistisch fassbarer Einfluss der Angst auf den perioperativen Verlauf kontrovers diskutiert wird, besteht kein Zweifel, dass Angst negative Auswirkungen auf vegetative Funktionen (85) sowie auf den Anästhesie- und Operationsausgang haben kann (56). Im Gegensatz zu Sportlern, die solchen physischen und psychischen Anforderungen gewachsen sind, gefährdet die gesteigerte sympathische Aktivität viele Patienten: Ausgeprägte Anstiege von Herzfrequenz und Blutdruck mit daraus resultierendem erhöhten Sauerstoffverbrauch gefährden Hypertoniker und kardial vorerkrankte Patienten mit eingeschränkter Koronarreserve (145, 146). Die stressinduzierte Hypokaliämie kann zu Herzrhythmusstörungen führen (144).

Mehrere Untersucher haben versucht, das Ausmaß von Angst und der Stressreaktion mit dem Verlauf der Erkrankung, der Anästhesie oder dem Genesungsverlauf in Verbindung zu bringen. Im Einklang mit der Hypothese von Janis (67), die besagt, dass sowohl die Patienten mit stark ausgeprägter Angst als auch solche mit sehr wenig Angst einen ungünstigeren postoperativen Verlauf aufweisen als Patienten mit einer mittleren Angstausprägung, haben viele Untersuchungen gezeigt, dass eine zu starke Unterdrückung der Stressantwort negative Auswirkungen auf den postoperativen Verlauf haben kann (60, 144). Ein gewisses Angstniveau scheint eine günstige Wirkung

auf die Verarbeitung postoperativer Probleme zu haben (67) und besitzt durchaus eine sinnvolle Wirkung (73). Auf der anderen Seite gibt es einen erkennbaren Zusammenhang zwischen der Anwendung angst- und schmerzlindernden Maßnahmen und einer Senkung der perioperativen Morbidität (113) und Mortalität (153). Auch die Dosis der Induktionshypnotika, die postoperative Schmerzintensität, die Häufigkeit der postoperativen Übelkeit und des Erbrechens sowie der postoperative Schmerzmittelverbrauch zeigen einen Zusammenhang mit dem Ausmaß präoperativer Angst (97, 99, 155).

Die stressbedingten Reaktionen können zu perioperativen Komplikationen führen: Intravenöse Punktionen sind aufgrund der peripheren Vasokonstriktion erschwert (93). Die Stressreaktion führt auch zu einer Verzögerung der Magenentleerung mit der Gefahr der Aspiration (19, 130), beeinträchtigt die Kooperationsfähigkeit des Patienten, führt zu Schlafstörungen, steigert den Stoffwechsel und den Sauerstoffverbrauch, führt zu Freisetzung von biogenen Aminen (85) und erhöht die Wahrscheinlichkeit von thromboembolischen Ereignissen und Wundheilstörungen (6).

#### 1.5. ANÄSTHESIE UND EMOTIONALE ZUFRIEDENHEIT

Die Patientenzufriedenheit ist mit Sicherheit eines der wesentlichen Ziele der anästhesiologischen Betreuung (79) und ein wesentlicher Teil der Qualitätssicherung im Krankenhaus (142). Hinsichtlich der medizinischen Versorgung verhalten sich die Patienten längst als Konsumenten und erwarten, dass ihre Wünsche erfüllt werden. Die Patientenzufriedenheit hat für die Wettbewerbstauglichkeit der Krankenhausleistung einen hohen Stellenwert erfahren (79). Sie ergibt sich aus der Differenz zwischen der individuellen Erwartung an die anästhesiologische Versorgung und der subjektiv erlebten Anästhesieleistung (8, 34). Dementsprechend wird eine anästhesiologische Betreuung, die sich an den Erwartungen des Patienten orientiert, automatisch mit einem hohem Maß an Patientenzufriedenheit einhergehen und ermöglicht einen effizienten sowie gezielten Einsatz der begrenzten Ressourcen (32). Darüber hinaus wird auch das Qualitätsbewusstsein der Mitarbeiter positiv beeinflusst, wenn die Patientenzufriedenheit regelmäßig und standardisiert dokumentiert wird (77). Auch für die Ergebnisqualität ist die Patientenzufriedenheit von Bedeutung, da ihre Steigerung eine bessere Therapietreue nach sich zieht (92). Die Patientenbefragung ist als postanästhesiologische Visite schon in vielen Anästhesie-Abteilungen eingeführt und gibt dem Anästhesisten ein wichtiges Feedback über seine tägliche Arbeit (158).

In der präoperativen Betreuung des Patienten lassen sich viele Faktoren identifizieren, die zur Zufriedenheit beitragen können. Darüber hinaus ist es auch wichtig zu wissen, welche Bedeutung den einzelnen Aspekten beigemessen wird (79). Dinkel (32) untersuchte die Wertigkeit allgemeiner Erwartungen an das Krankenhaus. In seiner Rangliste dominiert die Fachkompetenz des Personals (86,1% als sehr wichtig

gesehen), gefolgt von der guten medizinischen Ausstattung (für 71,3% der Patienten sehr wichtig), der Information des Patienten (66,4%) und der Freundlichkeit des Personals (65,6%). Dagegen war ein gutes Essen und hoher Komfort nur für 22,2 % der Befragten sehr wichtig. Interessant war auch, dass von den Ärzten 81% der Patienten in erster Linie Fachkompetenz, 14% einen freundlichen Umgang und 5% eine gute Aufklärung erwarten. Gleichzeitig gaben 67-72% der Patienten an, dass ihnen die Informationen bezüglich der Narkose und Operation sehr wichtig seien, und fast alle (97%) Patienten sich wünschen, diese Informationen im persönlichen Gespräch übermittelt zu bekommen. Die zusätzliche Angstlinderung kann durch das Bereitstellen der Informationen in gedruckter Form oder als Video erzielt werden (17). In der Untersuchung von Krieter (79) wurde von 70% der Befragten auch die Aufklärung über extrem seltene Komplikationen als mindestens sehr wichtig eingestuft. Des Weiteren erwarteten die Patienten das sichere Aufwachen aus der Narkose und eine perfekte Operation ( $1,0 \pm 0,0$  bei 1=sehr wichtig bis 6=völlig unwichtig), die Schmerzfreiheit nach der Operation ( $1,2 \pm 0,5$ ), optimale Überwachung und stabile Vitalfunktionen ( $1,4 \pm 0,5$ ), angenehmes und rasches Einschlafen (2,3 bzw. 2,2). Unwichtig scheinen dagegen die kurzen Nüchternzeiten (5,5), rasches Erwachen (5,5) und postoperatives Hellwachsein (5,4) zu sein (32). Die Kenntnis der Erwartungen und Prioritäten des Patienten ist auch deshalb besonders wichtig, da hierüber eine Aufwandanpassung ermöglicht wird: der Aufwand für unnötige und unwichtige Leistungen kann zu Gunsten von Punkten, die dem Patienten wichtig erscheinen, reduziert werden (8, 84).

#### 1.6. BETTSEITIGE INDIKATOREN PRÄOPERATIVER ANGST

---

Die präoperative Angst hat einen wichtigen Einfluss auf den perioperativen Verlauf. Der Erfolg von anxiolytischen Maßnahmen hängt ganz wesentlich davon ab, ob der Anästhesist die Angst des Patienten erkennt und richtig einschätzt (121). Angst ist ein wichtiges Signal, das sich im subjektiven Erleben, in physiologischen Reaktionen (Schwitzen, Herzfrequenz-, Atemfrequenz- und Blutdruckanstieg) und im motorischen Angstverhalten (Zittern der Stimme und Hände, Mimik, Gestik) äußern kann und damit der einfachen Beobachtung frei zugänglich ist (98). Das medizinische Personal zieht des Öfteren unbewusst die gängigen medizinischen Risikofaktoren wie Alter, Geschlecht, Art des Eingriffs, maligne Grunderkrankung oder Bildungsstand des Patienten bei der Einschätzung der präoperativen Angst hinzu. Diese Faktoren scheinen als Angstindikatoren weniger geeignet zu sein, als die Wahrnehmung der jeweiligen Persönlichkeit mit ihren eigenen Bewältigungsstrategien (33). Zu der Objektivierung der Angstintensität werden oft die Maße der endokrinen und vegetativen Aktivität herangezogen. Nach vorherrschender Auffassung vermögen diese aber nur die unspezifischen Aspekte von Emotionen abzubilden ohne eine Trennung zwischen Angst und anderen Emotionen wie Ärger oder Freude zu erlauben (42). Im einfachsten Fall führt eine offene Frage nach der Angst des Patienten zu einer verbesserten präoperativen Einschätzung (7).



## 1.7.DIE PRÄOPERATIVE ANXIOLYSE

---

Die Basis der präoperativen Patientenbetreuung stellen die anxiolytischen pharmakologischen und nichtpharmakologischen Maßnahmen dar. Im Anschluss an ein dem Patienten gegenüber mit Empathie und Respekt geführtes Gespräch wird eine an die Bedürfnisse des einzelnen Patienten angepasste, seinem Angstniveau angemessene medikamentöse Prämedikation verordnet.

---

### 1.7.1. DAS PRÄMEDIKATIONSGESPRÄCH

---

Ein ausführliches Gespräch im Rahmen der Prämedikationsvisite gilt als eine der wirkungsvollsten angstmindernden Maßnahmen (37, 85). Ziel des Gespräches ist es, durch ärztliche Zuwendung das Vertrauen des Patienten zu gewinnen und die relevanten Informationen in einem an den einzelnen Patienten angepassten Umfang zu vermitteln, um seine Entscheidungskompetenz zu verbessern (86). Das Prämedikationsgespräch sollte nach Möglichkeit von demselben Anästhesisten geführt werden, der auch die Narkose durchführen wird (79, 142).

Patienten mit hoher präoperativer Ängstlichkeit weisen ein hohes Informationsbedürfnis auf (107). Die aufgezwungenen Informationen können aber insbesondere bei Personen, die eher als „Vermeider“ einzustufen sind, zu einer gesteigerten Angstentwicklung führen (121). Darüber hinaus kann ein Überfluss an Informationen das Verstehen genauso behindern, wie eine mangelhafte Aufklärung (86).

Im Gegensatz zur üblichen risikobetonen Aufklärung führt eine sicherheitsbetonte Anästhesieaufklärung zur Verbesserung der rationalen und emotionalen Einstellung vor einer Narkose (120). Einer reinen anxiolytischen Gesprächsführung steht jedoch die juristische Verpflichtung zur Risikoaufklärung gegenüber (145).

---

### 1.7.2. DIE PHARMAKOLOGISCHE PRÄMEDIKATION

---

Mit dem Begriff "Prämedikation" wird die Verabreichung eines Medikamentes mit dem Ziel, den Patienten optimal für den operativen Eingriff bzw. die Narkose vorzubereiten, bezeichnet. Die ersten Anwendungen von Morphin mit dem Ziel, die benötigten Chloroformmengen zu begrenzen und dessen Nebenwirkungen zu reduzieren, gehen auf Johann Nepomuk von Nussbaum (1829-1890) im Jahre 1864 und Claude Bernard (1813-1878) im Jahre 1869 zurück (161). Im Gegensatz dazu wird heute von der Prämedikation die Anxiolyse, Sedierung und Amnesie bei möglichst nichtinvasiver Applikationsart und kurzer Anschlagzeit erwartet (85, 144). Die Prämedikation soll dem Patienten die unmittelbare präoperative Phase erleichtern und zu einer Verbesserung seiner subjektiven Befindlichkeit beitragen. Idealerweise sollte die Prämedikation am Vorabend beginnen und bis zum Beginn des operativen Eingriffs lückenlos fortgeführt

werden (85, 91). Eine Umfrage zeigt, dass fast 99% aller deutschen Krankenhäuser eine pharmakologische Prämedikation verabreichen (115).

Neben der Reduktion von Angst, die im Mittelpunkt der medikamentösen Prämedikation steht, gibt es eine Reihe von Indikationen, die im speziellen Fall von Bedeutung sind und hauptsächlich auf die symptomatische Behandlung des Patienten oder auf die Reduktion der Narkosekomplikationen gerichtet sind. Dazu zählen z.B. die Analgesie, Vagolyse, Aspirationsprophylaxe und Schlafinduktion. Dafür werden Medikamente aus unterschiedlichen Substanzklassen verwendet, so z.B. Anticholinergika, Neuroleptika, Opioide, Antihistaminika, Gastro-Prokinetika, 5HT3-Antagonisten,  $\alpha_2$ -Agonisten, Antazida usw. (85).

Während in der Vergangenheit die intramuskuläre Prämedikation zum Standard gehörte, wird heute die orale Prämedikation mit Benzodiazepinen favorisiert (21, 85, 144). Die orale Prämedikation wird im Vergleich zu der intramuskulären und parenteralen Applikationsform von den Patienten am günstigsten beurteilt (54). Auf Grund der hervorragenden oralen Bioverfügbarkeit der Benzodiazepine sind diese für die orale Prämedikation besonders gut geeignet (133). Bei Kleinkindern konnte gezeigt werden, dass rektal appliziertes Midazolam Vorteile gegenüber der oralen Applikationsform aufweist (149).

Bei der kritischen Durchsicht der alternativ zu Benzodiazepinen in Frage kommenden pharmakologischen Substanzen ergibt sich folgendes Bild:

- Bei **Neuroleptika** lassen sich extrapyramidale motorische Störungen feststellen, die auch nach einmaliger Applikation auftreten können und durch eine reflektorische Steigerung der Dopaminsynthese und -freisetzung nach der primären Blockade der Dopaminrezeptoren bedingt sind (85). Das lebensbedrohliche maligne neuroleptische Syndrom mit Fieber über 40°C (19) und eine Blockade der  $\alpha$ -Adrenorezeptoren mit einer konsekutiven Hypotonie sind weitere unerwünschte Wirkungen dieser Substanzklasse. Die weitgehend fehlende anxiolytische Wirkung der Neuroleptika schränkt deren Einsatz zur Prämedikation zusätzlich ein (19). Viele Untersuchungen zeigen sogar eine Zunahme der inneren Unruhe und ängstlicher Verstimmung sowie eine schlechte Schlafqualität nach der Einnahme von Neuroleptika (131).
- Bei **Barbituraten** ist die hypnotische Wirkung mit einer Reduktion von REM- und Tiefschlafphasen verbunden, die zu einem desynchronisierten und wenig erholsamen Schlaf führen. Auch die Atem- und Kreislaufdepression sowie antianalgetische Effekte im Sinne einer Hyperalgesie gehören zu deren unerwünschten Wirkungen. Barbiturate als Medikamente zur pharmakologischen Prämedikation haben keine Bedeutung mehr (56).

- **Clonidin** als Vertreter der  $\alpha_2$ -Rezeptoragonisten zeichnet sich durch zentrale antihypertensive, aber auch sedierende und analgetische Eigenschaften aus (10, 85). Einige Autoren sehen in Clonidin eine gute Alternative für die Prämedikation (10, 13, 47, 48, 95, 100, 159), wobei besonders ältere und kardiovaskulär vorerkrankte Patienten von der präoperativen Applikation profitieren können (19, 85). Es gibt auch zahlreiche Berichte über den erfolgreichen Einsatz von Clonidin zur Prämedikation in der pädiatrischen Anästhesie (5, 13, 136, 140). Paris et al. konnten außerdem zeigen, dass die Prämedikation mit Clonidin zu einer Dosisreduktion der Narkosemedikamente führte (100).
- Eine obligate **Atropingabe** stammt aus den Zeiten der Äthernarkosen mit bronchialer Hypersekretion und gehört der Vergangenheit an. Atropin zählt zu den häufigsten Auslösern des zentralen anticholinergen Syndroms. Atropin verlangsamt die intestinale Motilität und relaxiert den unteren Ösophagusphinkter, was sich negativ auf die Inzidenz einer Aspiration auswirken kann. Mit besonderer Vorsicht soll Atropin bei Patienten mit vollem Magen, erhöhter Körpertemperatur und bei tachykarden und hyperthyreoten Zuständen eingesetzt werden. Insgesamt wird Atropin heute nur bei definierten Indikationen zur Prämedikation eingesetzt (74, 85).

Für eine suffiziente Prämedikation müssen das individuelle Ausmaß der präoperativen Angst, die Auswahl der pharmakologischen Substanz, die Begleiterkrankungen und Hausmedikation des Patienten sowie der Applikationsweg berücksichtigt werden (85).

## 1.8. BENZODIAZEPINE ALS PRÄMEDIKATIONSSUBSTANZ

---

### 1.8.1. ALLGEMEINE PHARMAKOLOGIE

---

Benzodiazepine entfalten ihre pharmakologische Wirkung über die Bindung an zentrale Benzodiazepinrezeptoren mit dadurch bedingter verlängerter Öffnung von Chlorid-Kanälen sowie mit Wirkungsverstärkung des wichtigsten inhibitorischen Neurotransmitters GABA. Der Hauptwirkort ist das limbische System. Benzodiazepine wirken anxiolytisch, sedativ/hypnotisch, antikonvulsiv, zentral muskelrelaxierend und amnestisch. Aufgrund der Lipophilie werden sie gut und schnell resorbiert. Aus pharmakokinetischer Sicht werden alle Benzodiazepine in der Leber metabolisiert und renal ausgeschieden. Bei der Metabolisierung einiger Substanzen entstehen aktive Metabolite mit einer längeren Halbwertszeit als die „Muttersubstanz“. Zu beachten ist eine, im Alter und bei Lebererkrankungen verzögerte Metabolisierung mit stark verlängerter Wirkdauer. Zu den Nebenwirkungen zählen die paradoxe Erregung, Reboundinsomnie, Atemdepression, Muskelschwäche, Tagesmüdigkeit, Gleichgültigkeit, Reaktionsschwäche und Amnesie. Die Kontraindikationen sind: Ataxie, Myasthenia gravis, akutes Engwinkelglaukom, Patienten mit Atemwegsobstruktionen,

Schlaf-Apnoe-Syndrom (75). Die Wirkung von Benzodiazepinen kann mit einem spezifischen Antidot (Flumazenil) antagonisiert werden (19).

---

### 1.8.2. MIDAZOLAM

---

Midazolam ist aufgrund des raschen Wirkeintritts und dank der schnellen hepatischen Metabolisierung, der kurzen Wirkdauer und einer gegenüber anderen Benzodiazepinen stärkeren hypnotischen Wirkung ein Standardmedikament zur Prämedikation am OP-Tag. Seine Abbauprodukte haben eine nur geringe biologische Aktivität und werden rasch renal eliminiert. Midazolam kann rektal, intramuskulär, intravenös, nasal sowie oral appliziert werden. Nach oraler Gabe beträgt die systemische Bioverfügbarkeit zwischen 30% und 70% bei sehr hohem und variablen „First-Pass-Effekt“. Bei Patienten mit einer Leberzirrhose kann die Bioverfügbarkeit aufgrund des verminderten „First-Pass-Effektes“ um bis zu 76% höher liegen (106). Auch im Alter steigt die Bioverfügbarkeit aufgrund der bis zu 50% reduzierten Metabolisierung an (55). Die maximalen Plasmaspiegel werden nach der oralen Gabe nach 20 bis 90 Minuten erreicht. Die Wirkung nach der intramuskulären Gabe des Midazolams setzt nach ca. 15 Minuten ein, wobei Serumpeakspiegel nach 20-30 Minuten erreicht werden und die Bioverfügbarkeit sich bei Umgehung der Leber auf 82-91% erhöht (78). Dank der hohen systemischen Clearance besitzt Midazolam mit 1,5-4,5 Stunden die kürzeste Eliminationshalbwertszeit aller Benzodiazepine (19).

---

### 1.8.3. DIKALIUMCLORAZEPAT

---

Dikaliumclorazepat (z.B. Tranxilium®) gehört zu den langwirksamen Benzodiazepinen. Nach der Applikation wird Dikaliumclorazepat schnell in seinen eigentlichen Wirkstoff Desmethyldiazepam umgewandelt, das wiederum langsam zum ebenfalls wirksamen Metaboliten Oxazepam metabolisiert wird. Der Abbau von Oxazepam erfolgt durch hepatische Glukuronidierung.

Die lange Wirkdauer des Tranxilium® erlaubt eine nur morgendliche Gabe zur Prämedikation, um eine durchgehende Stressabschirmung zu erreichen (19). Dabei hat Tranxilium® im Vergleich zum Midazolam eine mäßig ausgeprägte schlafanstoßende Wirkung. Nach der oralen Gabe von Dikaliumclorazepat lässt sich die anxiolytische Wirkung schon nach 30 Minuten dokumentieren und hält über einen Zeitraum von 4 bis 5 Stunden an. Danach ist dieser Effekt trotz der langen Halbwertszeit der aktiven Metaboliten (im Mittel 65 Stunden) nicht mehr nachweisbar (131). Der mögliche postoperative Überhang mit postoperativem Nachschlaf und der als angenehm empfundenen anterograden Amnesie kann insbesondere bei agitierten Patienten im Aufwachraum vom Vorteil sein (71).

---

#### 1.8.4. STELLENWERT DER BENZODIAZEPINE ZUR PRÄMEDIKATION

---

Geringe Toxizität, große therapeutische Breite, schneller und sicherer Wirkungseintritt sowie wenig Interaktionen mit anderen Narkosemedikamenten machen die Benzodiazepine heute zur Substanzgruppe der Wahl für die pharmakologische Prämedikation (19, 56, 85, 143, 151).

Die anxiolytische Wirkung der Benzodiazepine steht dabei im Vordergrund. Tolksdorf und Mitarbeiter verglichen diesbezüglich Benzodiazepine mit Nicht-Benzodiazepinen oder deren Kombinationen und fanden eine Überlegenheit der Benzodiazepine (4, 101, 116, 147, 148). Auch die sedierende Komponente der Benzodiazepine war den anderen Substanzen überlegen (143). Zusätzlich zu der anxiolytischen Wirkung eignen sich die Benzodiazepine zur Verringerung der Häufigkeit postoperativer Übelkeit und Erbrechen (8).

Eine günstige Auswirkung auf die nächtliche Gesamtschlafdauer, die Einschlafzeit und Schlafqualität (85) mit nur unwesentlicher Beeinflussung des REM-Schlafes machen sie auch als Schlafmittel anderen Substanzen wie Barbituraten, Neuroleptika (131) und Antidepressiva gegenüber überlegen (143) und ihren Einsatz sinnvoll, da präoperative Schlafstörungen ca. 30% der Patienten betreffen (145) und als besonders störend erlebt werden (85). Nach Jovanovic umfassen die Kriterien für einen erholsamen Schlaf eines jungen Erwachsenen eine Einschlafzeit von 2-15 min. mit Durchschlafen bis zum nächsten Morgen und einer Gesamtschlafdauer von 420-480 min. (72). Skubella (131) konnte in seiner Untersuchung zeigen, dass mit Dikaliumclorazepat prämedizierte Patienten signifikant schneller und ruhiger eingeschlafen sind, signifikant besser durchgeschlafen bzw. weniger wachgelegen, tiefer geschlafen und sich gegenüber der Placebo-Gruppe signifikant besser ausgeruht gefühlt haben. Durch ihre anxiolytischen und stressmindernden Eigenschaften wirken Benzodiazepine den wichtigsten Ursachen der präoperativen Schlafstörung entgegen (143, 145). Aber auch in der postoperativen Phase zeigen die Benzodiazepine Vorteile gegenüber anderen Substanzen. So zeigte die Untersuchung von Skubella eine Zunahme der depressiven Verstimmung, innerer Unruhe und Reizbarkeit bei Patienten, die mit DHB prämediziert wurden. In seiner Arbeit zeigte die Dikaliumclorazepatgruppe in Bezug auf postoperative Befindlichkeit und Schlafverhalten deutlich bessere Ergebnisse (131).

---

#### 1.9. GEGENSTAND UND FRAGESTELLUNG DIESER ARBEIT

---

Unter der begründeten Annahme, dass einer überschießenden präoperativen Stressantwort der Wert sowohl einer medizinischen als auch einer betriebswirtschaftlichen Determinante bei Patientenbehandlungen in der operativen Medizin zukommt, stellt sich die Frage, inwieweit diese im Sinne der Prozess- und Unternehmensziele beeinflusst werden kann. Die diesbezüglich am häufigsten angewandte Methode ist die der präoperativen Gabe eines Pharmakons zur Anxiolyse,

Sedierung und Schlafinduktion. Dazu werden heute die Substanzen aus der Klasse der Benzodiazepine wie beispielsweise Dikaliumclorazepat verordnet. Die Dosierung orientiert sich dabei am Körpergewicht und an der individuellen Einschätzung des prämedizierenden Arztes, der idealerweise die präoperative Angstintensität des Patienten in seine Dosisfindung integriert. In kritischer Würdigung dieser allgemein üblichen klinischen Praxis stellt sich die Frage, ob damit das Ziel, Disstress zu vermeiden, erreicht wird.

Die Fragestellung wird durch folgende Hypothese formuliert:

Alle erwachsenen Patienten eines Krankenhauses, die sich einem elektiven Eingriff unter stationären Bedingungen unterziehen, erhalten präoperativ zur Vermeidung von Disstress das Benzodiazepin Dikaliumclorazepat. Dieses Ziel wird durch die angewendete Methode in weniger als 50% der Patienten erreicht (als relevant wird eine Reduktion der aktuellen emotionalen Inanspruchnahme (KAB) von  $\geq 25\%$  im Vergleich zum Wert nach der Prämedikationsvisite angesehen). Es ist deshalb notwendig, eine andere Methode einzuführen, um die gewünschte Wirkung sicherzustellen. Durch die Untersuchung wird diese Hypothese entweder bestätigt oder verworfen.

Des Weiteren sollen folgende Fragen beantwortet werden:

1. Gibt es einen Unterschied der vorgenannten Hypothese in Bezug auf das Geschlecht?
2. Wirken sich die Vorinformationen auf die präoperative Angst aus? Und wenn ja, wann?
3. Wirken sich bestehende Vorerfahrungen auf die präoperative Angst aus? Und wenn ja, wann?
4. Sind die Aussagen "ich habe zu dem Anästhesisten Vertrauen gefasst" und "meine Angst ist durch das Gespräch abgebaut worden" konkordant zu der aktuellen emotionalen Beanspruchung (KAB)?
5. Gibt es Unterschiede zwischen den Angaben zur unspezifischen präoperativen Angst, der Angst aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen und der Angst während der Anästhesie aufzuwachen?

## 2. PATIENTEN UND METHODEN

---

Bei der vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchung handelt es sich um eine prospektive Beobachtungsstudie. Die Untersuchung erfolgte im Zeitraum vom 25. Oktober 2007 bis zum 24. Oktober 2008. Alle dargestellten Studienziele sowie Methoden wurden vor Beginn der Untersuchung in einem Studienprotokoll festgelegt. Die Arbeit wurde nach Zustimmung durch die regionale Ethikkommission in der Fachabteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin des St. Bonifatius Hospital in Lingen (Ems) unter der Leitung von Herrn PD Dr. med. Höltermann durchgeführt.

Das St. Bonifatius Hospital in Lingen/Ems ist Lehrkrankenhaus der Medizinischen Hochschule Hannover. Es ist ein Krankenhaus der Regelversorgung mit 416 Betten. Das operative Spektrum umfasst Allgemein-, Unfall-, Gefäß- und Handchirurgie, Gynäkologie, Urologie sowie als Belegabteilungen HNO und Kieferchirurgie. Die Abteilung für Anästhesiologie führt jährlich ca. 6800 Narkosen durch, davon rund 42% in Regionalanästhesie.

Zusätzlich zu den im Rahmen dieser Untersuchung ausgewerteten Fragebögen bezüglich der Auswirkung der medikamentösen Prämedikation auf das präoperative Befinden des Patienten fand am selben Patientenkollektiv eine weitere Studie statt mit dem Ziel, die Auswirkung der Prämedikationsvisite auf die präoperative Angst und die präoperative emotionale Beanspruchung zu untersuchen. Die Ergebnisse dieses Teils wurden durch einen weiteren Doktoranden, Herrn Alexey Borgert, ausgewertet. Die zusammenfassende Erörterung seiner Ergebnisse erfolgt mit seinem Einverständnis im Kapitel „Diskussion“.

### 2.1. AUFNAHME DER PATIENTEN IN DIE STUDIE

---

#### 2.1.1. EINSCHLUSSKRITERIEN

---

Es wurden in die Studie nur Patienten eingeschlossen, die folgende Kriterien erfüllten:

- Einverständnis mit der Teilnahme an der wissenschaftlichen Untersuchung;
- deutschsprachig;
- mindestens 18 Jahre alt;
- geschäftsfähig;
- Durchführung eines elektiven Eingriffs;
- Anästhesieverfahren: Vollnarkose;
- Einstufung in den Risikogruppen der American Society of Anesthesiologists (ASA) I bis II.

Insgesamt wurden für die Studie 461 Patienten befragt. Dreiundvierzig der 461 Patienten konnten aus unterschiedlichen Gründen den Fragebogen Nr. 3 (s. Anhang

8.7.) nicht ausfüllen und wurden bei der Auswertung der Daten mit Bezug auf Zeitpunkt 3 nicht berücksichtigt.

---

### 2.1.2. AUSSCHLUSSKRITERIEN

---

Aus der Studie wurden die Patienten ausgeschlossen, die folgende Kriterien erfüllten:

- Geschäftsfähigkeit nicht gegeben;
- Ablehnung der Teilnahme an der Untersuchung;
- jünger als 18 Jahre;
- mangelnde oder fehlende Kenntnisse der deutschen Sprache;
- dringliche oder notfallmäßige Operationen;
- Anästhesieverfahren: keine Allgemeinanästhesie;
- bekannte psychische Störung;
- ambulante Operation.

---

### 2.2. OPERATIVE EINGRIFFE

---

In die Studie wurden die Patienten eingeschlossen, die durch eine der vier großen operativen Fachabteilungen des Hauses operativ versorgt wurden:

**Gynäkologische Fachabteilung:** diagnostische und operative Laparoskopie, laparoskopisch assistierte vaginale Hysterektomie, vaginale Hysterektomie, Mamma-Chirurgie;

**Urologische Fachabteilung:** endoskopische Resektion der Harnblase, endoskopische Resektion der Prostata, Varikozelen-OP;

**Viszeralchirurgie:** laparoskopische Cholezystektomie, Herniotomie, laparoskopische Sigmaresektion bei Divertikulose;

**Orthopädische, handchirurgische, unfallchirurgische Abteilungen:** Endoprothetik von Hüft- und Kniegelenken, Arthrodeese, Osteosynthese, komplexe Operationen an Hand und Handgelenk.

---

### 2.3. STUDIENABLAUF

---

Jeder Studienteilnehmer wurde vor dem Prämedikationsgespräch ausführlich über Ziele und Ablauf der Studie informiert. Nach diesem Gespräch wurde eine schriftliche Einwilligung eingeholt (s. Anhang 8.2). Alle Patienten erhielten zusätzlich zu einem standardisierten Anästhesie- Fragebogen einen Studien-Fragebogen. Bei Schwierigkeiten mit dem Ausfüllen des Studien-Fragebogens haben wir, um das Beeinflussen des emotionalen Zustandes durch den prämedizierenden Arzt auszuschließen, einen in die Untersuchung nicht involvierten Anästhesisten zu Verfügung gestellt.



Nach der Anamneseerhebung und Anästhesieaufklärung wurde jedem Patienten eine medikamentöse Prämedikation mit Tranxilium® verordnet. Die Dosierung orientierte sich am Körpergewicht sowie an der individuellen Einschätzung des prämedizierenden Anästhesisten.

Eine weitere Voraussetzung für die Studienteilnahme war eine 60 Minuten vor der Narkoseeinleitung erfolgte Einnahme der Prämedikationssubstanz.

Die Datenerhebung erfolgte vor dem Prämedikationsgespräch, nach dem Gespräch und vor der Narkoseeinleitung. Die vor der Prämedikationsvisite erhobenen Daten wurden auch für die Fragestellung von Herrn Alexey Borgert ausgewertet.

#### 2.4. MESSINSTRUMENTE

---

Die Kenndaten wurden mit folgenden Messinstrumenten erhoben:

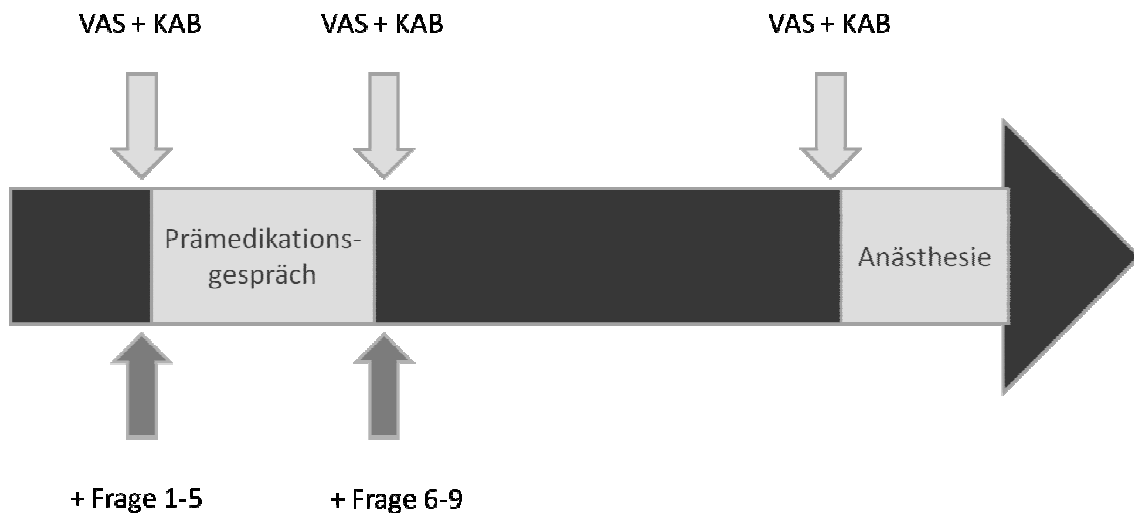
1. Fragebogen zur präoperativen Angst (s. Anhang 8.3)
2. Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB) (s. Anhang 8.4)
3. Messung der präoperativen Angst als Selbstbeobachtung mit einer nicht skalierten visuellen Analogskala (VAS) (s. Anhang z.B. 8.5)

Das Ausfüllen des KAB-Fragebogens sowie die Selbstbeobachtung anhand der VAS-Skala erfolgten an allen drei Messzeitpunkten. Zur Ermittlung der präoperativen Angst wurde vor der Prämedikationsvisite nach der unspezifischen Angst vor der Narkose, der Angst aus der Narkose nicht wieder aufzuwachen und nach der Angst während der Narkose aufzuwachen gefragt (s. Anhang 8.3).

Der Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB) (94) umfasste 8 Items (s. Anhang 8.6), die vom Patienten in sechs Abstufungen analog einer Schulnotenskala bewertet werden konnten. Die Summe der pro Antwort erreichten Punktzahlen dividiert durch acht ergibt einen KAB-Wert als Messwert für den affektiven Zustand.

Die Fragen nach der Prämedikationsvisite umfassten die Ausprägung der unspezifischen Angst vor der Anästhesie, den Grad des Vertrauens zum Anästhesisten, die Angstreduktion durch das Gespräch mit dem Anästhesisten sowie die Frage, ob der Patient wisse, was er in Bezug auf die Anästhesie zu erwarten habe. Alle Fragen zur präoperativen Angst wurden auf einer Skala von 1 (=trifft überhaupt nicht zu) bis 10 (=trifft voll zu) quantifiziert (s. Anhang 8.5).

Die Erfahrungen mit einer Narkose sowie die Vorinformationen über Anästhesieverfahren wurden vor der Prämedikationsvisite in einem Fragebogen mit jeweils "keine", "schlechte", "eher schlechte", "eher gute" und "gute" angegeben (s. Anhang 8.3).



- Frage 1: Ich habe Angst vor der Anästhesie.  
 Frage 2: Ich habe Angst, aus der Narkose nicht wieder aufzuwachen.  
 Frage 3: Ich habe Angst, während der Narkose aufzuwachen  
 Frage 4: Haben Sie etwas über Anästhesien gehört, bevor Sie ins Krankenhaus gekommen sind?  
 Frage 5: Welche Erfahrungen haben Sie mit früheren Anästhesien?  
 Frage 6: Ich habe Angst vor der Anästhesie.  
 Frage 7: Ich habe zu dem Anästhesisten Vertrauen gefasst.  
 Frage 8: Meine Angst ist durch das Gespräch abgebaut worden.  
 Frage 9: Ich weiß, was mich morgen bei der Anästhesie erwartet.

ABBILDUNG 1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES ABLAUFES DER PATIENTENBEFRAGUNG

## 2.5. SYSTEMATISCHE LITERATURRECHERCHE

---

Mit Hilfe der Datenbank „PubMed“ (A service of the U.S. National Library of Medicine and the National Institutes of Health) und „Medline“ (National Library of Medicine's medline and pre-medline database) wurden im Zeitraum von Februar 2009 bis August 2009 Publikationen über präoperative Angst und Prämedikation herausgesucht. Die dafür verwendeten Schlüsselwörter waren „präoperativer Stress“, „präoperative Angst“, „Prämedikation“, „medikamentöse Prämedikation“. Aus diesen Publikationen wurden die für diese Arbeit relevanten Veröffentlichungen herausgefiltert.

## 2.6. ANGEWENDETE STATISTISCHE METHODEN

---

Die vollständig ausgefüllten Fragebögen wurden statistisch ausgewertet. Die Daten aller Studienteilnehmer wurden anonymisiert in eine Microsoft-Excel Tabelle (Microsoft Office 2003) eingetragen. Von den patientenbezogenen Daten wurden lediglich das Lebensalter und Geschlecht des Teilnehmers dokumentiert. Die so

erhobenen Daten wurden für die statistische Auswertung nach SPSS 15.0 für Windows exportiert.

Für alle quantitativen Variablen wurden deskriptive Werte (Mittelwert, Standardabweichung, Median und Spanne) berechnet. Die Zusammenhänge zwischen den Variablen wurden über die Pearson-Korrelation bestimmt. Der ermittelte Korrelationskoeffizient wurde auf zweiseitige Signifikanz getestet. Als signifikant wurde ein p-Wert  $<0.05$  und als hochsignifikant ein p-Wert  $<0.01$  angesehen.

Die Mittelwerte wurden mit dem T-Test für gepaarte oder unabhängige Stichproben analysiert und auf Signifikanz geprüft. Auch hier wurde ein p-Wert  $<0.05$  als signifikant und ein p-Wert  $<0.01$  als hochsignifikant angesehen.

Für die Hilfestellung bei der statistischen Auswertung der Studiendaten bedanken wir uns bei Herrn Dr. med. Aust (Klinik für Anästhesie und Intensivtherapie der Philipps-Universität Marburg) und Herrn Dr. med. Treszl (Institut für Medizinische Biometrie und Epidemiologie, UKE- Hamburg).

## 2.7. DATENSCHUTZ

---

Jeder Studienteilnehmer wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die erfassten Daten ausschließlich für Zwecke der anonymisierten wissenschaftlichen Auswertung verwendet wurden (s. Anhang 8.1). Der Zugang von Dritten zu persönlichen Daten war ausgeschlossen. Für die Datenauswertung wurden lediglich das Alter und das Geschlecht dokumentiert. Die Einwilligungserklärung und die Fragebögen wurden getrennt und verschlossen aufbewahrt.

### 3. ERGEBNISSE

---

In die Auswertung wurden 461 Patienten einbezogen. Hierbei handelte es sich um 206 Männern und 255 Frauen mit einem mittleren Lebensalter von  $49,8 \pm 16,0$  Jahren (18-86 Jahre; Median 48 Jahre).

Die Studie wurde in drei Zeitintervalle eingeteilt, die einzeln und im Zusammenhang betrachtet werden sollen. Zeitintervall 1-2 (vor dem Aufklärungsgespräch und nach dem Aufklärungsgespräch) betrachtet den Effekt des Prämedikationsgespräches; Zeitintervall 2-3 (nach dem Aufklärungsgespräch und mindestens eine Stunde nach Erhalt des Benzodiazepins) gibt Aufschluss über den Einfluss der medikamentösen Prämedikation auf das emotionale Befinden des Patienten; Zeitintervall 1-3 den spiegelt den Effekt der gesamten präoperativen anästhesiologischen Vorbereitung wider.

#### 3.1. DEMOGRAPHISCHE DATEN

---

In dem Gesamtkollektiv von 461 Patienten fanden sich 255 Frauen und 206 Männer.

##### **GESCHLECHT**

<b>Geschlecht</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>gültige Prozenste</b>
weiblich	255	55,3
männlich	206	44,7
<b>gesamt</b>	<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 1: GESCHLECHTSVERTEILUNG BEI DEN BEFRAGTEN PATIENTEN

Das Alter der Patienten betrug im Mittel  $49,8 \pm 16,0$  Jahre (18-86 Jahre, Median 48 Jahre).

##### **ALTER**

	<b>n</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>
Alter	461	18	86	49,80	16,01

TABELLE 2: ALTER DER BEFRAGTEN PATIENTEN

## 3.2. FRAGEBOGEN ZUR PRÄOPERATIVEN ANGST (VOR DEM PRÄMEDIKATIONSGESPRÄCH)

### 3.2.1. ICH HABE ANGST VOR DER ANÄSTHESIE

Von den 461 befragten Patienten gaben 148 (32,1%) an, keine Angst zu haben; 24 (5,21%) der Patienten äußerten größte vorstellbare Angst. Der Mittelwert betrug  $3,65 \pm 2,7$  Punkte.

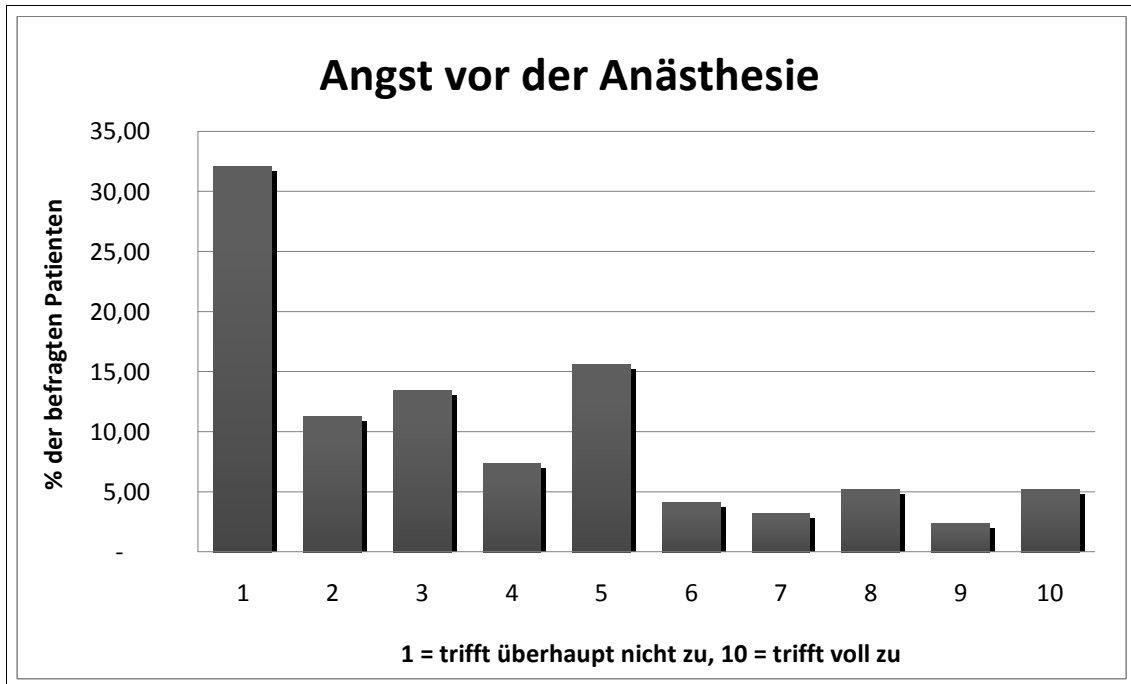


ABBILDUNG 2: ANGABEN ZUR AUSPRÄGUNG DER ANGST VOR DER ANÄSTHESIE

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	148	32,10
	2	52	11,28
	3	62	13,45
	4	34	7,38
	5	72	15,62
	6	19	4,12
	7	15	3,25
	8	24	5,21
	9	11	2,39
	10	24	5,21
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 3: HÄUFIGKEITEN: AUSPRÄGUNGSGRAD DER ANGST VOR ANÄSTHESIE

Mittelwert	<b>3,65</b>
Standardabweichung	<b>2,70</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 4: MOMENTE: ANGST VOR ANÄSTHESIE

### 3.2.2. ICH HABE ANGST, AUS DER NARKOSE NICHT MEHR AUFZUWACHEN

Die Angst, aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen, wurde von 187 (40,56%) der 461 Befragten verneint; absolut zutreffend erwies sich diese für 34 (7,38%) der Patienten.

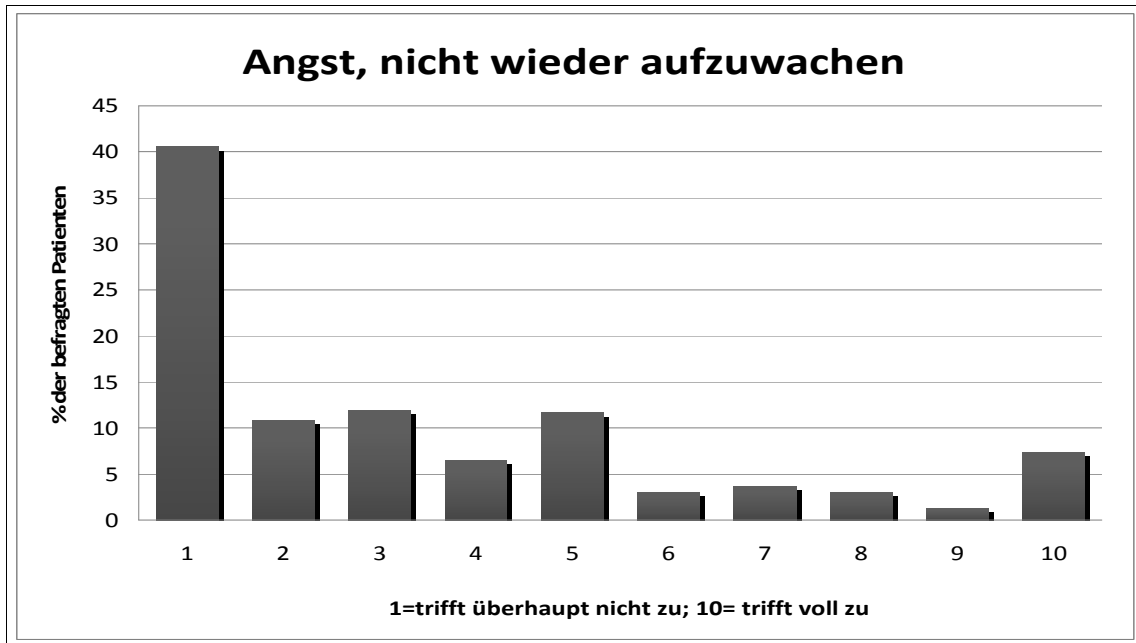


ABBILDUNG 3: ANGABEN ZUR AUSPRÄGUNG DER ANGST AUS DER NARKOSE NICHT WIEDER AUFZUWACHEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	187	40,56
	2	50	10,85
	3	55	11,93
	4	30	6,51
	5	54	11,71
	6	14	3,04
	7	17	3,69
	8	14	3,04
	9	6	1,30
	10	34	7,38
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 5: HÄUFIGKEITEN: ANGST AUS DER NARKOSE NICHT WIEDER AUFZUWACHEN

Mittelwert	<b>3,36</b>
Standardabweichung	<b>2,80</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 6: MOMENTE: ANGST AUS DER NARKOSE NICHT WIEDER AUFZUWACHEN

### 3.2.3. ICH HABE ANGST, WÄHREND DER NARKOSE AUFZUWACHEN

Die Angst, während der Narkose aufzuwachen, wurde von 24 (5,21%) der 461 Befragten mit der maximalen Punktzahl beantwortet. Als überhaupt nicht zutreffend empfanden es dagegen 216 (46,85%) der Patienten. Mit 6 Punkten und mehr, und somit als relativ hoch, wurde diese Frage von 84 (18,22%) der Betroffenen bewertet.

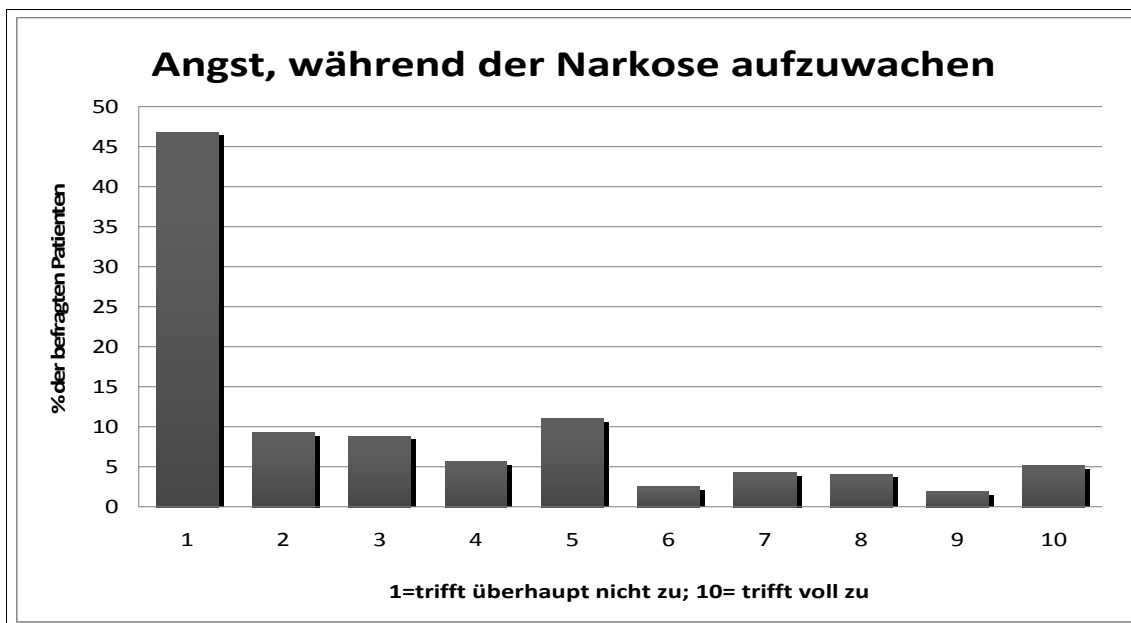


ABBILDUNG 4: ANGABEN ZUR AUSPRÄGUNG DER ANGST, WÄHREND DER NARKOSE AUFZUWACHEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	216	46,85
	2	43	9,33
	3	41	8,89
	4	26	5,64
	5	51	11,06
	6	12	2,60
	7	20	4,34
	8	19	4,12
	9	9	1,95
	10	24	5,21
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 7:HÄUFIGKEITEN: ANGST, WÄHREND DER NARKOSE AUFZUWACHEN

Mittelwert	<b>3,19</b>
Standardabweichung	<b>2,77</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

MOMENTE: ANGST, WÄHREND DER NARKOSE AUFZUWACHEN

3.2.4. HABEN SIE ETWAS ÜBER ANÄSTHESIEN GEHÖRT, BEVOR SIE INS KRANKENHAUS GEKOMMEN SIND?

Nie etwas über Anästhesien gehört haben 213 (46,2%) der Befragten! Von den vorinformierten Patienten berichteten 187 (40,34%) über „gute“ oder „eher gute“ und 61 (13,23%) über „schlechte“ oder „eher schlechte“ Vorinformationen.

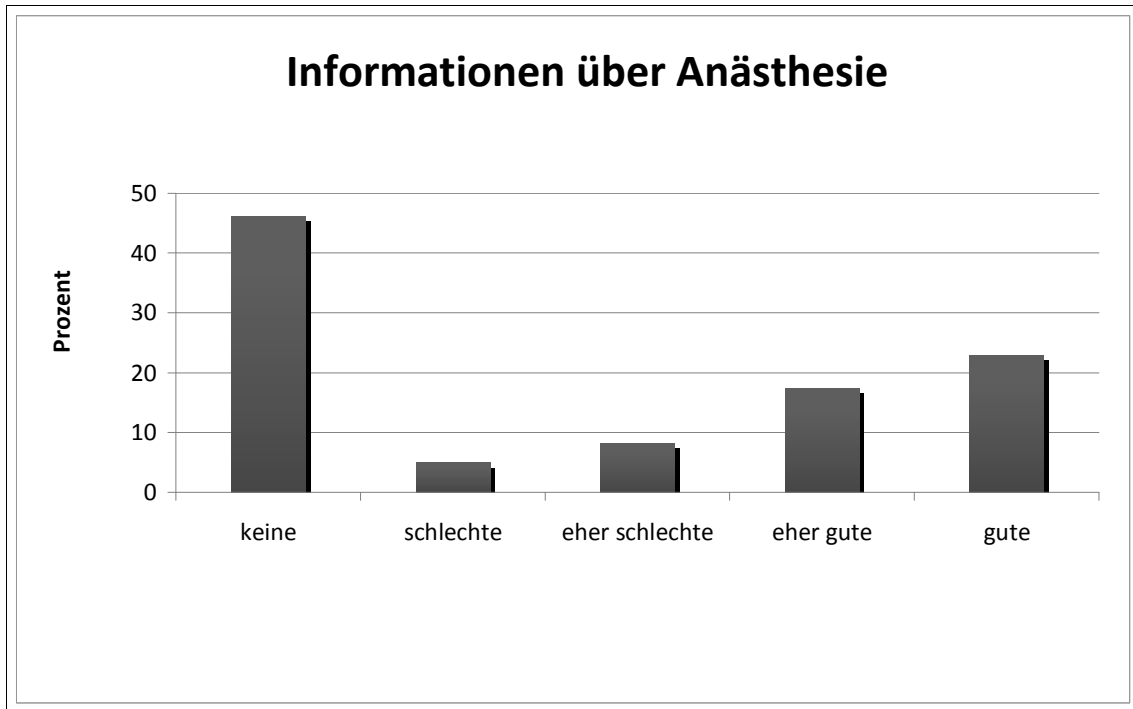


ABBILDUNG 5: INFORMATIONEN ÜBER ANÄSTHESIE

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	0	213	46,2
	1	23	4,99
	2	38	8,24
	3	80	17,35
	4	107	22,99
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 8: HÄUFIGKEITEN: INFORMATIONEN ÜBER ANÄSTHESIE



### 3.2.5. WELCHE ERFAHRUNGEN HABEN SIE MIT FRÜHEREN ANÄSTHESIEN?

„Gute“ oder „eher gute“ Vorerfahrungen mit früheren Anästhesien wiesen 347 (75,27%) der Befragten auf; „schlechte“ oder „eher schlechte“ 41 (8,89%). Die Übrigen 73 (15,84%) von den in die Studie eingeschlossenen Patienten hatten keine Erfahrungen mit früheren Narkosen.

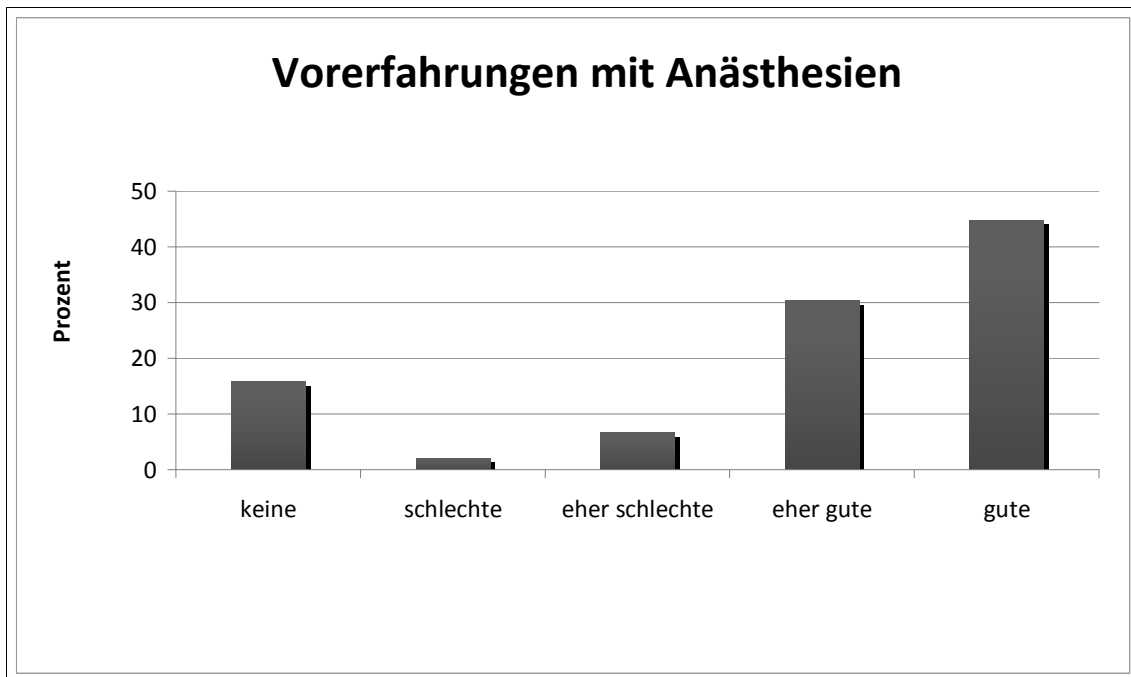


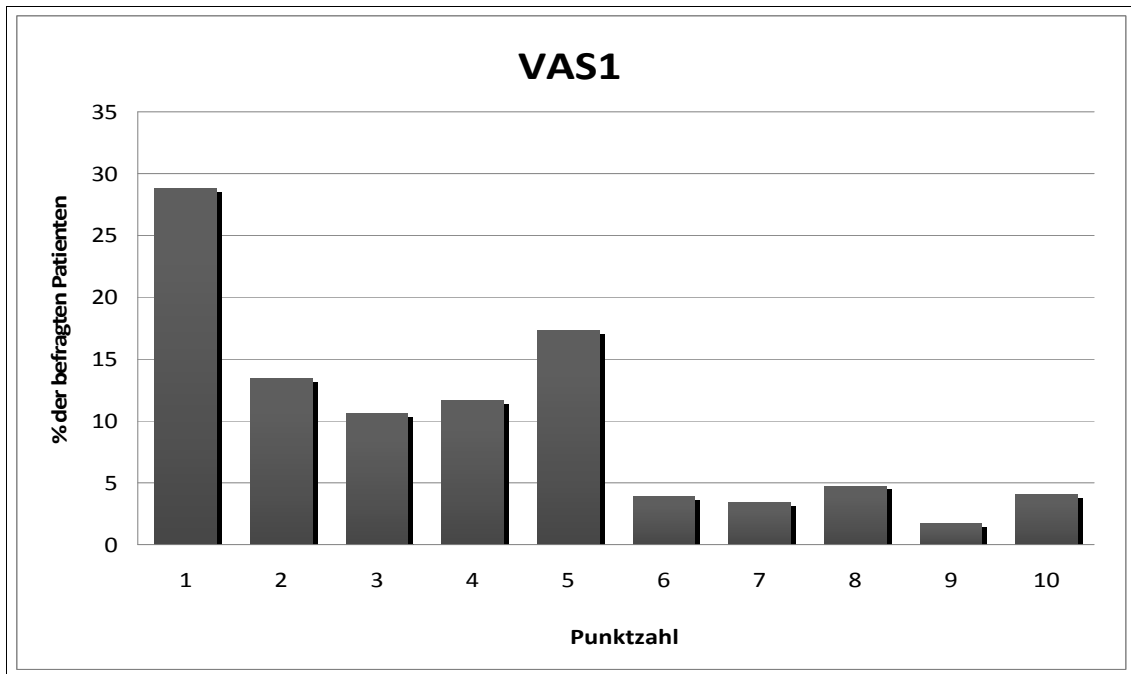
ABBILDUNG 6: ERFAHRUNGEN MIT FRÜHEREN ANÄSTHESIEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	0 (keine)	73	15,84
	1 (schlechte)	10	2,17
	2 (eher schlechte)	31	6,72
	3 (eher gute)	140	30,37
	4 (gute)	207	44,9
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 9: HÄUFIGKEITEN: ERFAHRUNGEN MIT FRÜHEREN ANÄSTHESIEN

### 3.2.6. VAS 1

Vor dem Aufklärungsgespräch haben 244 (52,93%) der Befragten eine Punktzahl von 1 bis 3 (keine bzw. geringe Angst) auf der VAS-Skala angegeben. Der VAS1-Mittelwert betrug  $3,64 \pm 2,54$  (von 1 bis 10, Median 3).



ABILDUNG 7: VAS-WERTE VOR DEM AUFKLÄRUNGSGESPRÄCH (VAS1)

	VAS 1	Patienten (n)	Prozent
	1	133	28,85
	2	62	13,45
	3	49	10,63
	4	54	11,71
	5	80	17,35
	6	18	3,90
	7	16	3,47
	8	22	4,77
	9	8	1,74
	10	19	4,12
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 10: HÄUFIGKEITEN: VAS1-WERTE

Mittelwert	<b>3,64</b>
Standardabweichung	<b>2,54</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 11: MOMENTE: VAS1

### 3.2.7. KAB 1

Die aktuelle emotionale Beanspruchung wurde mit dem KAB-Fragebogen gemessen und zeigte zum Zeitpunkt vor dem Prämedikationsgespräch einen Mittelwert von  $2,77 \pm 1,01$  (von 1 bis 6, Median 2,75).

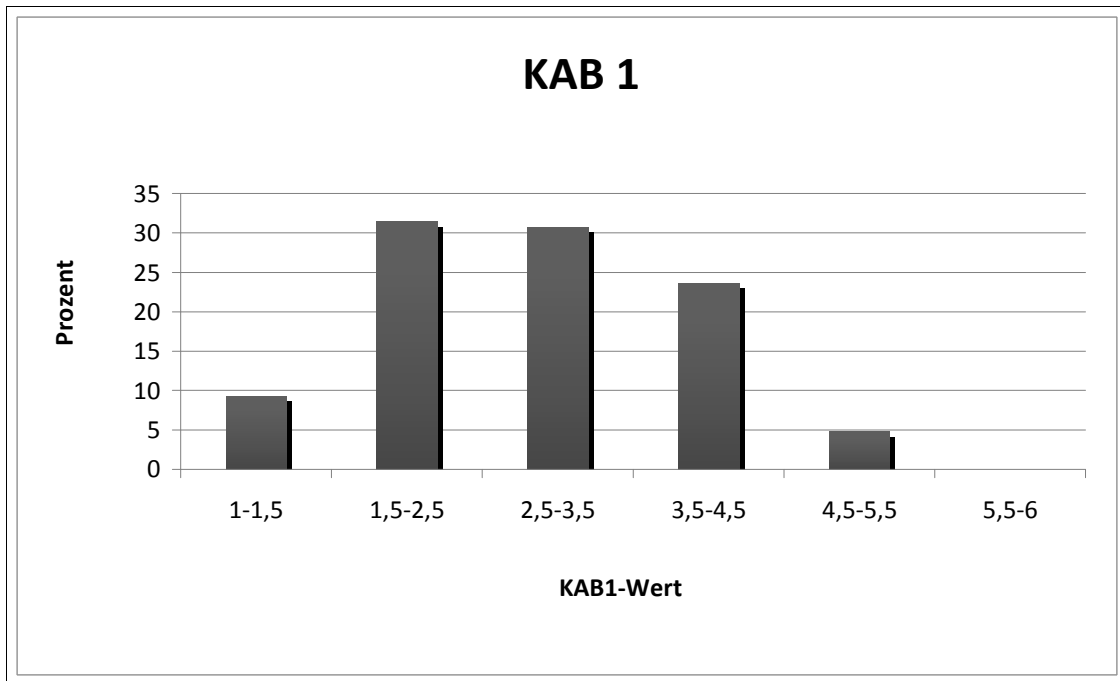


ABBILDUNG 8: KAB-WERTE VOR DEM AUFKLÄRUNGSGESPRÄCH (KAB1)

	KAB 1	Patienten (n)	Prozent
	1-1,5	43	9,33
	1,5-2,5	145	31,45
	2,5-3,5	142	30,80
	3,5-4,5	109	23,64
	4,5-5,5	22	4,77
	5,5-6	0	-
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 12: HÄUFIGKEITEN: KAB1-WERT

Mittelwert	<b>2,77</b>
Standardabweichung	<b>1,01</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 13: MOMENTE: KAB1

### 3.3. FRAGEBOGEN NACH DER PRÄMEDIKATIONSVISITE

#### 3.3.1. ICH HABE ANGST VOR DER ANÄSTHESIE

Die Frage nach der Angst vor der Anästhesie beantworteten 34 (7,37%) der Befragten mit 8 und mehr Punkten (10=trifft voll zu) auf einer 10-stufigen Skala. Keine oder geringe Angst wurde von 327 (70,93%) angegeben. Der Mittelwert betrug  $2,9 \pm 2,32$  (von 1 bis 10, Median 2).

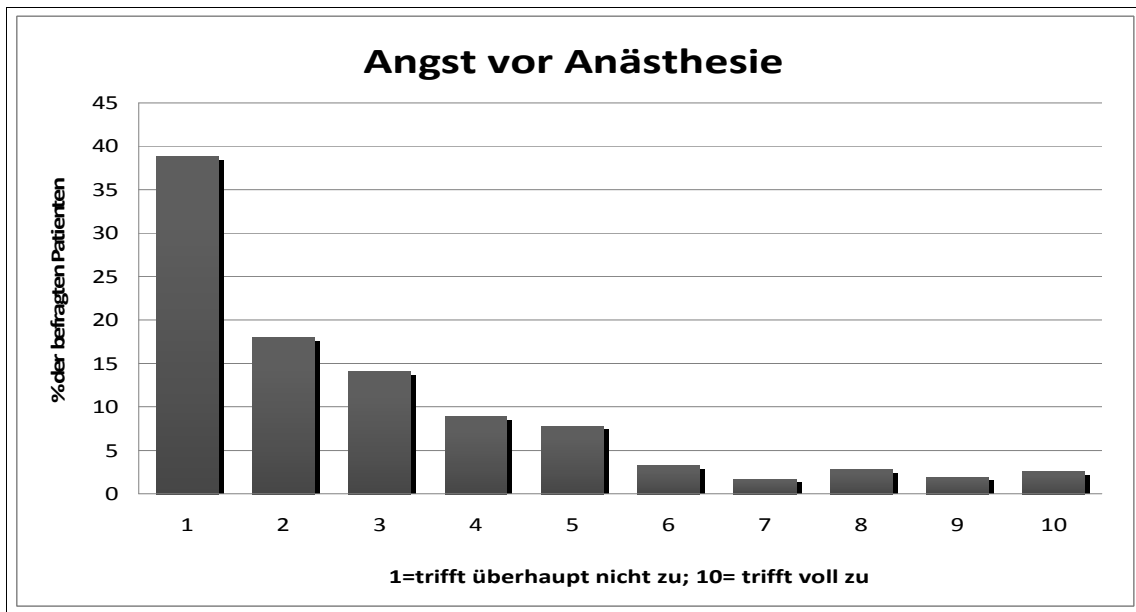


ABBILDUNG 9: ANGABEN ZUR AUSPRÄGUNG DER ANGST VOR DER ANÄSTHESIE

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	179	38,83
	2	83	18,00
	3	65	14,10
	4	41	8,89
	5	36	7,81
	6	15	3,25
	7	8	1,74
	8	13	2,82
	9	9	1,95
	10	12	2,60
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 14: HÄUFIGKEITEN: ANGST VOR DER ANÄSTHESIE

Mittelwert	<b>2,90</b>
Standardabweichung	<b>2,32</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 15: MOMENTE: ANGST VOR DER ANÄSTHESIE

### 3.3.2. ICH HABE ZU DEM ANÄSTHESISTEN VERTRAUEN GEFASST

Mit 8 Punkten und mehr haben 366 (79,39%) der Patienten die Frage nach dem Vertrauen zum Anästhesisten beurteilt (10=trifft voll zu). Wenig Vertrauen zu dem Narkosearzt (3 Punkte und weniger) äußerten dagegen lediglich 35 (7,6%) der Befragten.

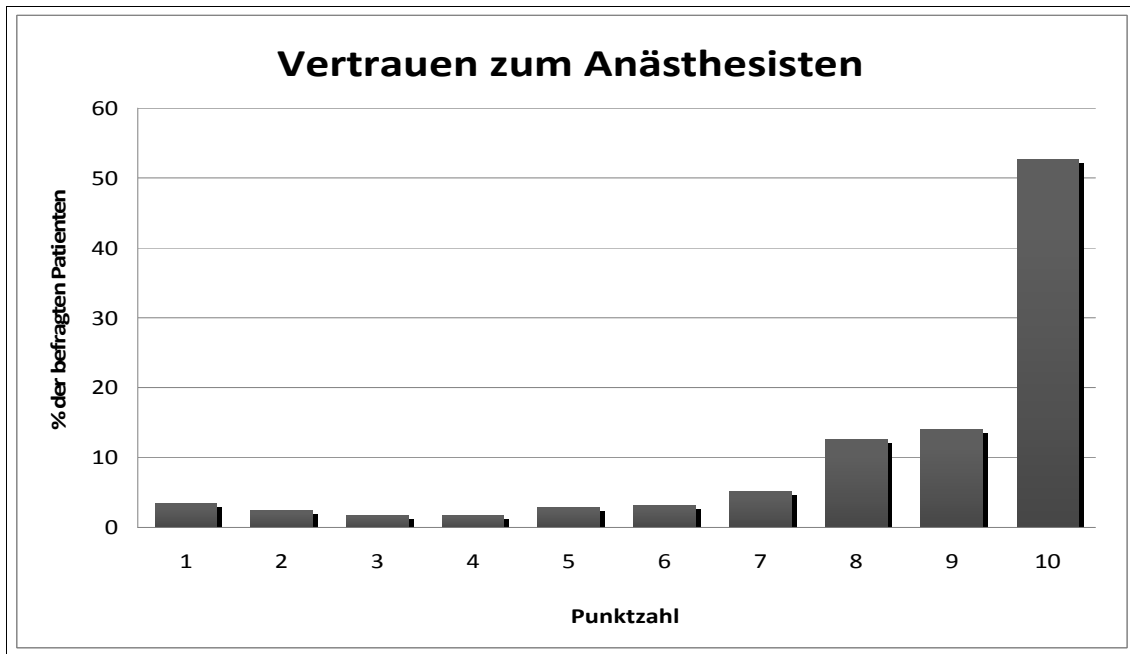


ABBILDUNG 10: ANGABEN ZUR AUSPRÄGUNG DES VERTRAUENS ZUM ANÄSTHESISTEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	16	3,47
	2	11	2,39
	3	8	1,74
	4	8	1,74
	5	13	2,82
	6	15	3,25
	7	24	5,21
	8	58	12,58
	9	65	14,10
	10	243	52,71
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 16: HÄUFIGKEITEN: AUSPRÄGUNGSGRAD DES VERTRAUENS ZUM ANÄSTHESISTEN

Mittelwert	<b>8,45</b>
Standardabweichung	<b>2,40</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 17: MOMENTE: AUSPRÄGUNGSGRAD DES VERTRAUENS ZUM ANÄSTHESISTEN

### 3.3.3. MEINE ANGST IST DURCH DAS GESPRÄCH ABGEBAUT WORDEN

Einhunderteinunddreißig (28,42%) der Probanden beantworteten die Frage nach gesprächsbedingter Angstreduktion mit der maximalen Punktzahl als absolut zutreffend. Auf 88 (19,09%) der Studienteilnehmer traf diese Aussage überhaupt nicht zu. Der Mittelwert betrug  $6,39 \pm 3,41$  (von 1 bis 10, Median 7).

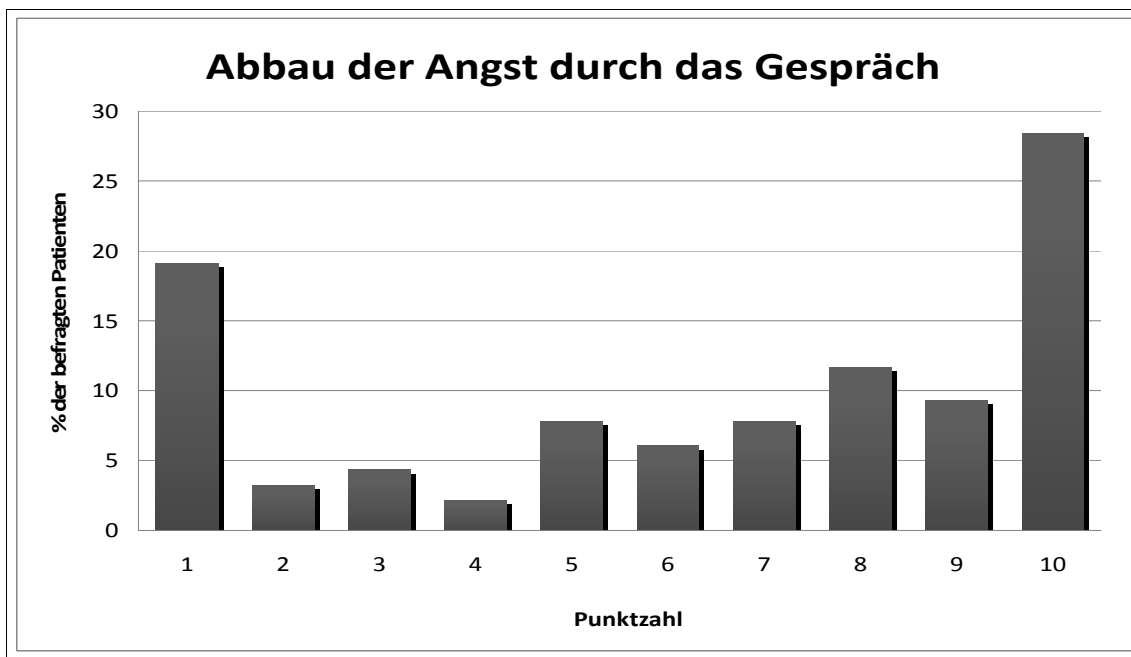


ABBILDUNG 11: ANGABEN ZUM ABBAU DER ANGST DURCH DAS PRÄMEDIKATIONSGESPRÄCH

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	88	19,09
	2	15	3,25
	3	20	4,34
	4	10	2,17
	5	36	7,81
	6	28	6,07
	7	36	7,81
	8	54	11,71
	9	43	9,33
	10	131	28,42
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 18: HÄUFIGKEITEN: ANGSTABBAU DURCH DAS PRÄMEDIKATIONSGESPRÄCH

Mittelwert	<b>6,39</b>
Standardabweichung	<b>3,41</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 19: MOMENTE: ANGSTABBAU DURCH DAS PRÄMEDIKATIONSGESPRÄCH

### 3.3.4. ICH WEISS, WAS MICH MORGEN BEI DER ANÄSTHESIE ERWARTET

Die Mehrzahl der Befragten 317(68,76%) bewerteten ihr Wissen über die bevorstehende Narkose mit 10 Punkten (trifft voll zu).

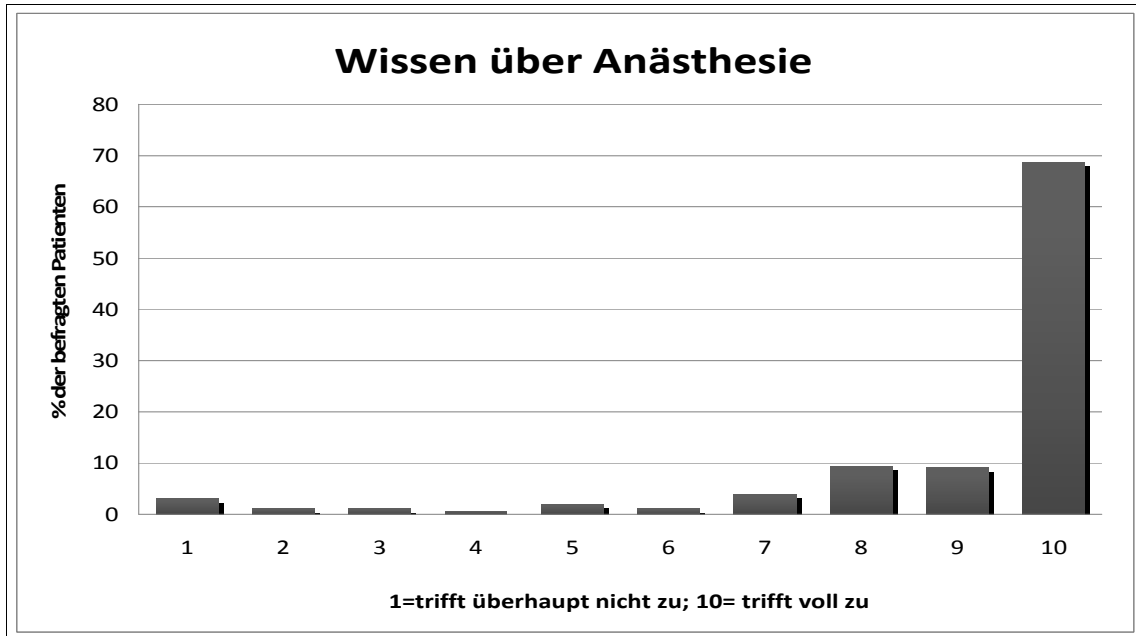


ABBILDUNG 12: ANGABEN ZUM WISSEN ÜBER DIE BEVORSTEHENDE ANÄSTHESIE

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	14	3,04
	2	5	1,08
	3	5	1,08
	4	3	0,65
	5	9	1,95
	6	5	1,08
	7	18	3,90
	8	43	9,33
	9	42	9,11
	10	317	68,76
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 20: HÄUFIGKEITEN: WISSEN ÜBER DIE BEVORSTEHENDE ANÄSTHESIE

Mittelwert	<b>8,99</b>
Standardabweichung	<b>2,09</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 21: MOMENTE: WISSEN ÜBER DIE BEVORSTEHENDE ANÄSTHESIE

### 3.3.5. VAS 2

Nach dem Aufklärungsgespräch haben 321 (69,64%) der Befragten eine Punktzahl von 1 bis 3 (keine bzw. geringe Angst) auf der VAS-Skala angegeben. Der VAS2-Mittelwert betrug  $2,87 \pm 2,07$  (von 1 bis 10; Median 2).

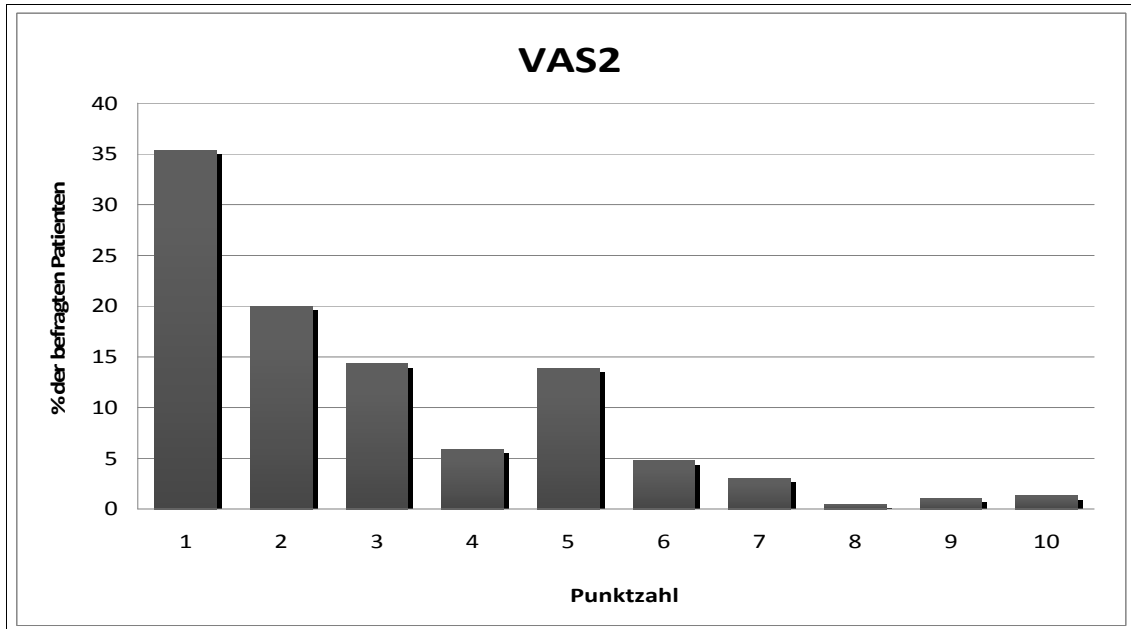


ABBILDUNG 13: VAS-WERTE NACH DEM AUFKLÄRUNGSGESPRÄCH (VAS2)

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	163	35,36
	2	92	19,96
	3	66	14,32
	4	27	5,86
	5	64	13,88
	6	22	4,77
	7	14	3,04
	8	2	0,43
	9	5	1,08
	10	6	1,30
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 22: HÄUFIGKEITEN: VAS2-WERTE

Mittelwert	<b>2,87</b>
Standardabweichung	<b>2,07</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 23: MOMENTE: VAS2



### 3.3.6. KAB 2

Der Mittelwert der mit dem KAB-Fragebogen erfassten aktuellen emotionalen Beanspruchung nach dem Prämedikationsgespräch betrug  $2,77 \pm 1,01$  (von 1 bis 6; Median 2,5).

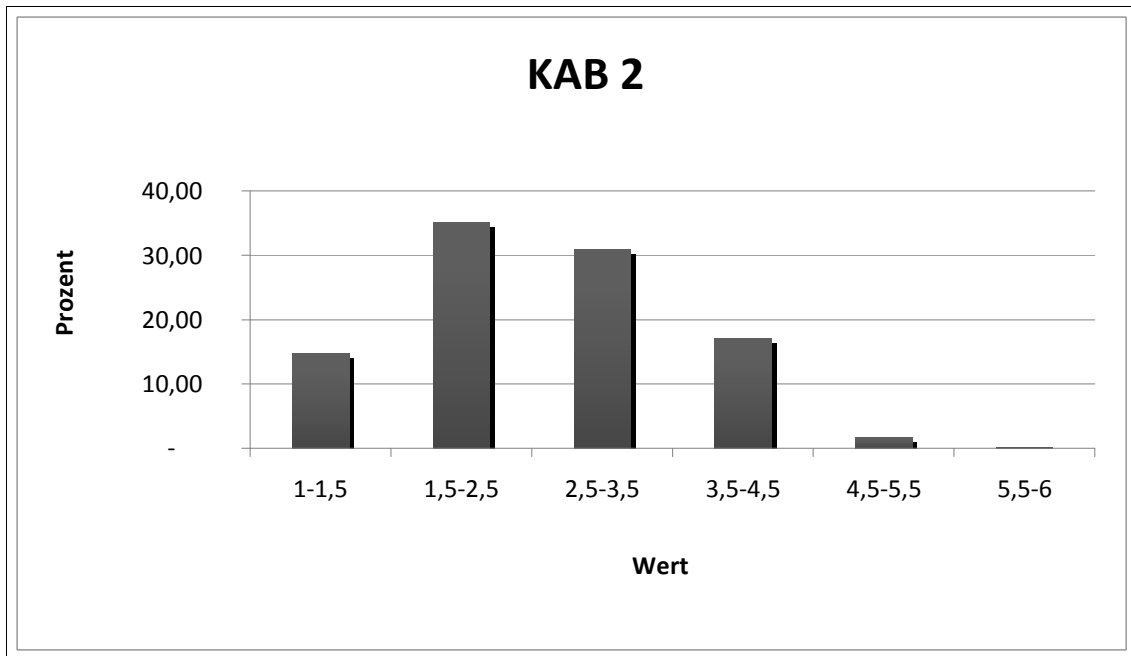


ABBILDUNG 14: KAB-WERTE NACH DEM AUFKLÄRUNGSGESPRÄCH (KAB2)

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1-1,5	68	14,75
	1,5-2,5	162	35,14
	2,5-3,5	143	31,02
	3,5-4,5	79	17,14
	4,5-5,5	8	1,74
	5,5-6	1	0,22
<b>Summe</b>		<b>461</b>	<b>100</b>

TABELLE 24: HÄUFIGKEITEN: KAB2-WERTE

Mittelwert	<b>2,50</b>
Standardabweichung	<b>0,94</b>
Anzahl (n)	<b>461</b>

TABELLE 25: MOMENTE: KAB2

### 3.4. FRAGEBOGEN VOR NARKOSEEINLEITUNG (NACH VERABREICHUNG DER PRÄMEDIKATIONSSUBSTANZ)

#### 3.4.1. VAS 3

Die Ausprägung der präoperativen Angst wurde zum Zeitpunkt vor Narkoseeinleitung von 323 (70,07%) der Befragten mit 3 und weniger Punkten (1=keine Angst) beziffert. Der Mittelwert betrug  $2,5 \pm 1,79$  (von 1 bis 10; Median 2).

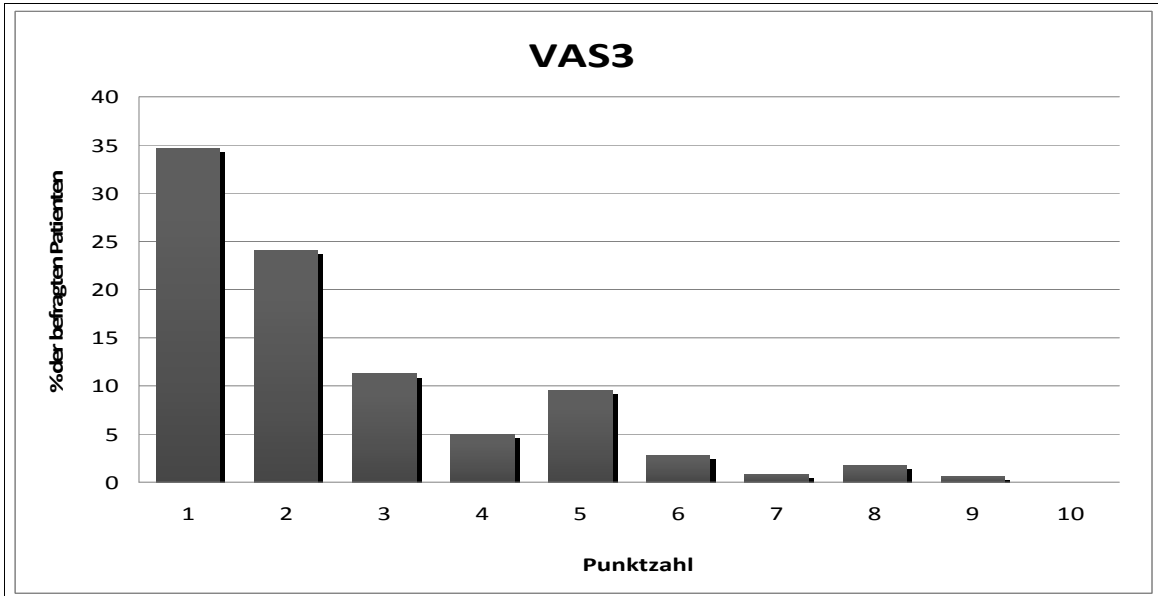


ABBILDUNG 15: VAS-WERTE VOR DER NARKOSEEINLEITUNG (VAS3)

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	160	34,71
	2	111	24,08
	3	52	11,28
	4	23	4,99
	5	44	9,54
	6	13	2,82
	7	4	0,87
	8	8	1,74
	9	3	0,65
	10	0	-
<b>Summe</b>		<b>418</b>	<b>100</b>

TABELLE 26: HÄUFIGKEITEN: VAS3-WERTE

Mittelwert	<b>2,50</b>
Standardabweichung	<b>1,79</b>
Anzahl (n)	<b>418</b>

TABELLE 27: MOMENTE: VAS3

### 3.4.2. KAB 3

Der KAB3-Mittelwert vor Narkoseeinleitung betrug  $2,61 \pm 0,95$  (von 1 bis 6; Median 2,5).

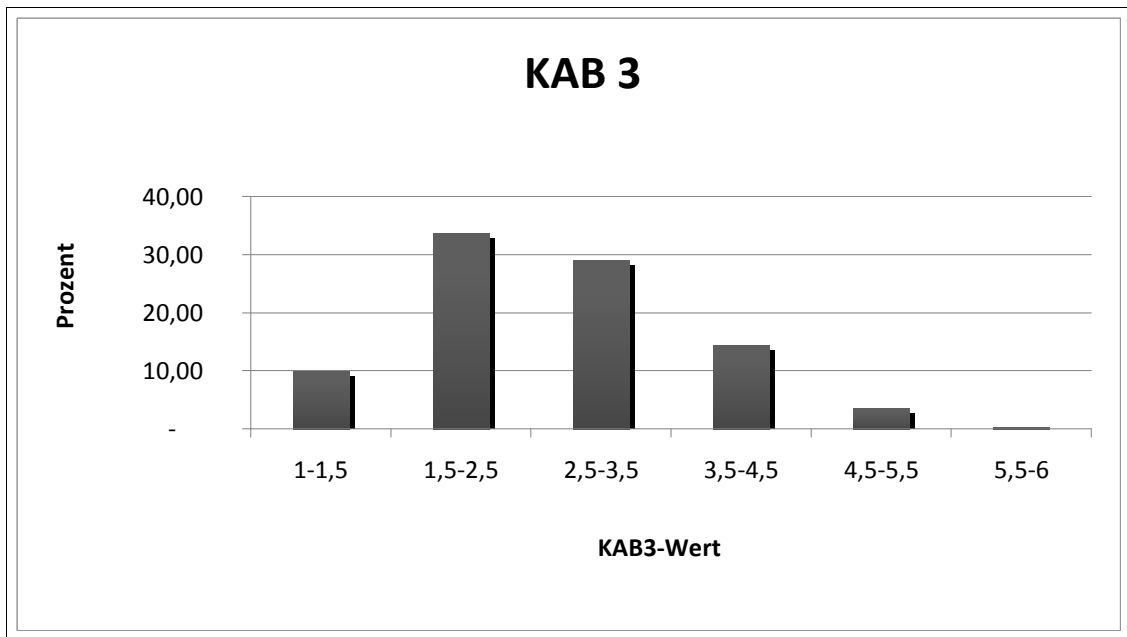


ABBILDUNG 16: KAB-WERTE VOR NARKOSEEINLEITUNG (KAB3)

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1-1,5	46	9,98
	1,5-2,5	155	33,62
	2,5-3,5	134	29,07
	3,5-4,5	66	14,32
	4,5-5,5	16	3,47
	5,5-6	1	0,22
<b>Summe</b>		<b>418</b>	<b>100</b>

TABELLE 28: HÄUFIGKEITEN: KAB3-WERTE

Mittelwert	<b>2,61</b>
Standardabweichung	<b>0,95</b>
Anzahl (n)	<b>418</b>

TABELLE 29: MOMENTE: KAB3

### 3.5. HYPOTHESEN UND FRAGESTELLUNGEN DIESER STUDIE

#### 3.5.1. HYPOTHESE

Durch Dikaliumclorazepat, 60 Minuten vor der Narkoseeinleitung gegeben, kann bei weniger als 50% der untersuchten Patienten die präoperative aktuelle (emotionale) Beanspruchung gemessen anhand eines standardisierten Fragebogens (KAB) relevant beeinflusst werden. Eine relevante Beeinflussung liegt dann vor, wenn der am Ende des Prämedikationsgespräches gemessene Wert um mindestens 25 % unterschritten wird.

Nur 112 von 418 (26,8%) Patienten mit Daten zu KAB 2 und 3 konnten eine relevante Reduktion der präoperativen aktuellen (emotionalen) Beanspruchung (KAB) erreichen. Als relevant wird eine Reduktion von  $\geq 25\%$  im Vergleich zum Wert nach der Prämedikationsvisite angesehen.

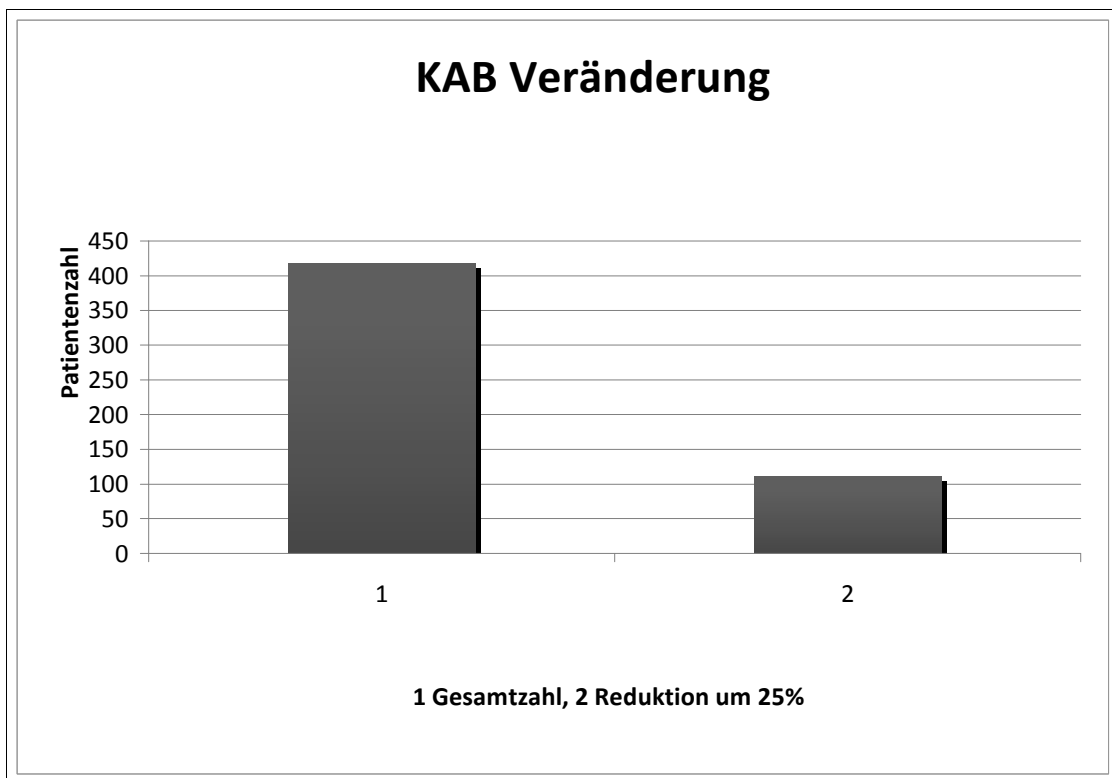


ABBILDUNG 17: KAB2-3 REDUKTION  $\geq 25\%$

*Anmerkung:* Wir haben die bereits optimal vorbereiteten Patienten (KAB2 und KAB3-Werte von 1), sowie Patienten, deren KAB-Werte auf Grund der niedrigen Punktzahl keine weitere messbare Reduktion um 25% erfahren konnten, zu den Patienten mit positiver Wirkung der Prämedikation gerechnet (CI 95% 22,6-31,0).

### 3.5.1.1. GIBT ES EINEN UNTERSCHIED IN DER VORGENANNTEN HYPOTHESE IN BEZUG AUF DAS GESCHLECHT?

Es gibt keinen geschlechtsspezifischen Unterschied. Von 112 Patienten mit KAB2-3 Abbau um  $\geq 25\%$  waren 63 (56%) männlich und 49 (44%) weiblich. Somit ist die medikamentöse Prämedikation in beiden Geschlechtern gleichermaßen ineffizient (Tabelle 30).

Geschlecht	Häufigkeit	gültige Prozente
weiblich	49	43,8
männlich	63	56,3
<b>gesamt</b>	<b>112</b>	<b>100,0</b>

TABELLE 30: PATIENTEN MIT KAB 2-3 REDUKTION  $\geq 25\%$

Auch die Auswertung der Daten von dem Gesamtkollektiv unabhängig von der erreichten relativen KAB2-3 Reduktion von  $\geq 25\%$  ergab keinen Unterschied im Bezug auf Geschlecht (Tabelle 31).

	Geschlecht	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
diff. KAB2-KAB3	weiblich	224	0,14	0,93	0,62
	männlich	194	0,12	0,87	0,62
diff. VAS2-VAS3	weiblich	224	0,43	1,94	0,13
	männlich	194	0,20	1,47	0,10

TABELLE 31: GRUPPENSTATISTIKEN. KAB2-3 UND VAS2-3 REDUKTIONEN IN BEZUG AUF GESCHLECHT

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
									Obere	Untere
diff. KAB2-KAB3	Varianzen sind gleich	0,40	0,527	0,31	416	0,752	0,03	0,09	0,20	0,15
	Varianzen sind nicht gleich			0,31	413,56	0,751	0,03	0,09	0,20	0,15
diff. VAS2-VAS3	Varianzen sind gleich	9,45	0,002	1,36	416	0,173	0,23	0,17	0,10	0,57
	Varianzen sind nicht gleich			1,39	408,71	0,165	0,23	0,17	0,1	0,56

TABELLE 32: T-TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: KAB2-3 UND VAS2-3 REDUKTIONEN IN BEZUG AUF GESCHLECHT; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

### 3.5.1.2. GESCHLECHTSSPEZIFISCHER PRÄOPERATIVER ANGSTLEVEL

Sowohl VAS1 als auch KAB1 zeigen einen hochsignifikant höheren präoperativen Angstlevel der Frauen im Vergleich zu männlichen Patienten.

	Geschlecht	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
VAS 1	weiblich	255	4,37	2,769	0,173
	männlich	206	2,74	1,869	0,130
KAB 1	weiblich	255	2,96	1,050	0,066
	männlich	206	2,53	0,903	0,063

TABELLE 33: GRUPPENSTATISTIKEN: VAS1 UND KAB1 IN ABHÄNGIGKEIT VOM GESCHLECHT

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
									Obere	Untere
VAS 1	Varianzen sind gleich	31,80	0,000	7,22	459	<0,001	1,63	0,23	1,19	2,07
	Varianzen sind nicht gleich			7,52	445,63	<0,001	1,63	0,22	1,20	2,06
KAB 1	Varianzen sind gleich	11,62	0,001	4,67	459	<0,001	0,43	0,09	0,25	0,61
	Varianzen sind nicht gleich			4,75	457,24	<0,001	0,43	0,09	0,25	0,61

TABELLE 34: TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS1 UND KAB1 IN ABHÄNGIGKEIT VOM GESCHLECHT; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

### 3.5.1.3. GESCHLECHTSSPEZIFISCHE VERÄNDERUNGEN VON VAS UND KAB

Bei dem Vergleich der VAS zeigt sich, dass der Wert bei Frauen stärker reagiert als bei männlichen Patienten, wohingegen beim KAB kein Geschlechtsunterschied nachgewiesen werden kann.

	Geschlecht	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
VAS 1-2	weiblich	255	0,99	1,93	0,12
	männlich	206	0,49	1,23	0,09
KAB 1-2	weiblich	255	0,29	0,64	0,04
	männlich	206	0,23	0,49	0,03

TABELLE 35: GRUPPENSTATISTIKEN. VAS1-2 UND KAB1-2 ABBAU IN ABHÄNGIGKEIT VOM GESCHLECHT

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit							
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz		
										Obere	Untere
diff. VAS1-VAS2	Varianzen sind gleich	21,40	0,000	3,23	459	0,001	0,50	0,15	0,197	0,807	
	Varianzen sind nicht gleich			3,38	437,00	0,001	0,50	0,14	0,210	0,793	
diff. KAB1-KAB2	Varianzen sind gleich	8,18	0,004	1,08	459	0,280	0,06	0,05	0,048	0,165	
	Varianzen sind nicht gleich			1,11	458,02	0,267	0,06	0,05	0,045	0,162	

TABELLE 36: T-TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS1-2 UND KAB1-2 ABBAU IN ABHÄNGIGKEIT VOM GESCHLECHT; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

### 3.5.2. WIRKEN SICH DIE VORINFORMATIONEN AUF DIE PRÄOPERATIVE ANGST AUS? UND WENN JA, WANN?

Um diese Frage zu beantworten betrachten wir die Patienten, die die Frage mit 1 und 2 beantwortet haben als „Patienten mit schlechten Vorinformationen“ und solche mit Antworten 3 und 4 als „positiv informierte“.

Von insgesamt 461 Patienten berichteten 187 (40,6%) über eher positive und 61 (13,2%) über eher negative Informationen bezüglich der Anästhesie; 213 (46,1%) der Befragten hatten keine Vorinformationen.

Isoliert betrachtet zeigen die Patienten folgende VAS- und KAB-Werte:

#### 3.5.2.1. VAS1 UND KAB1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORINFORMATIONEN:

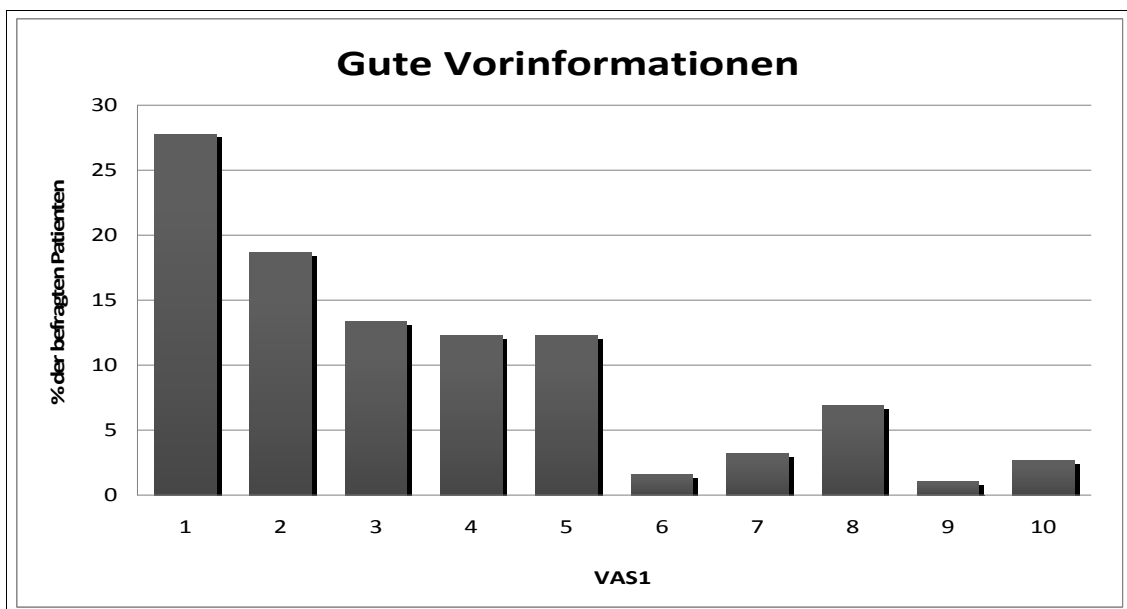


ABBILDUNG 17: VAS 1 BEI GUTEN VORINFORMATIONEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	52	27,81
	2	35	18,72
	3	25	13,37
	4	23	12,30
	5	23	12,30
	6	3	1,60
	7	6	3,21
	8	13	6,95
	9	2	1,07
	10	5	2,67
<b>Summe</b>		<b>187</b>	<b>100</b>

TABELLE 37: HÄUFIGKEITEN: VAS1-WERTE BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORINFORMATIONEN



Mittelwert	<b>3,40</b>
Standardabweichung	<b>2,42</b>
Anzahl (n)	<b>187</b>

TABELLE 38: MOMENTE: VAS1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORINFORMATIONEN.

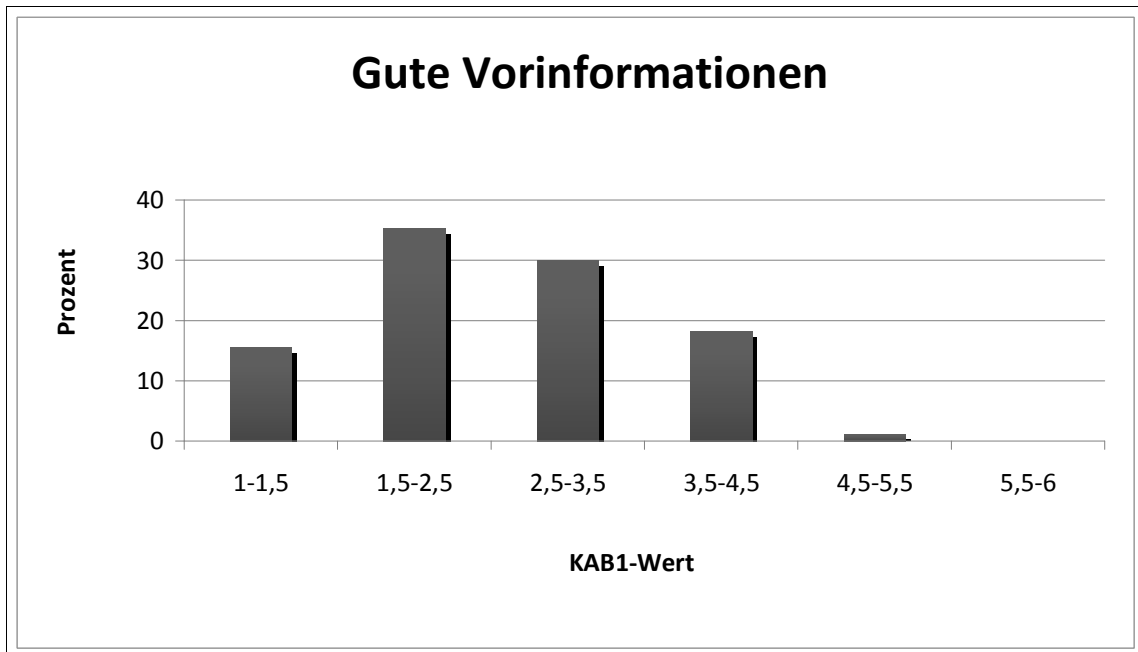


ABBILDUNG 18: KAB1 BEI GUTEN VORINFORMATIONEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1-1,5	29	15,51
	1,5-2,5	66	35,29
	2,5-3,5	56	29,95
	3,5-4,5	34	18,18
	4,5-5,5	2	1,07
	5,5-6	0	0
<b>Summe</b>		<b>187</b>	<b>100</b>

TABELLE 39: HÄUFIGKEITEN: KAB1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORINFORMATIONEN

Mittelwert	<b>2,60</b>
Standardabweichung	<b>0,94</b>
Anzahl (n)	<b>187</b>

TABELLE 40: MOMENTE: KAB1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORINFORMATIONEN

### 3.5.2.2. VAS1 UND KAB1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN

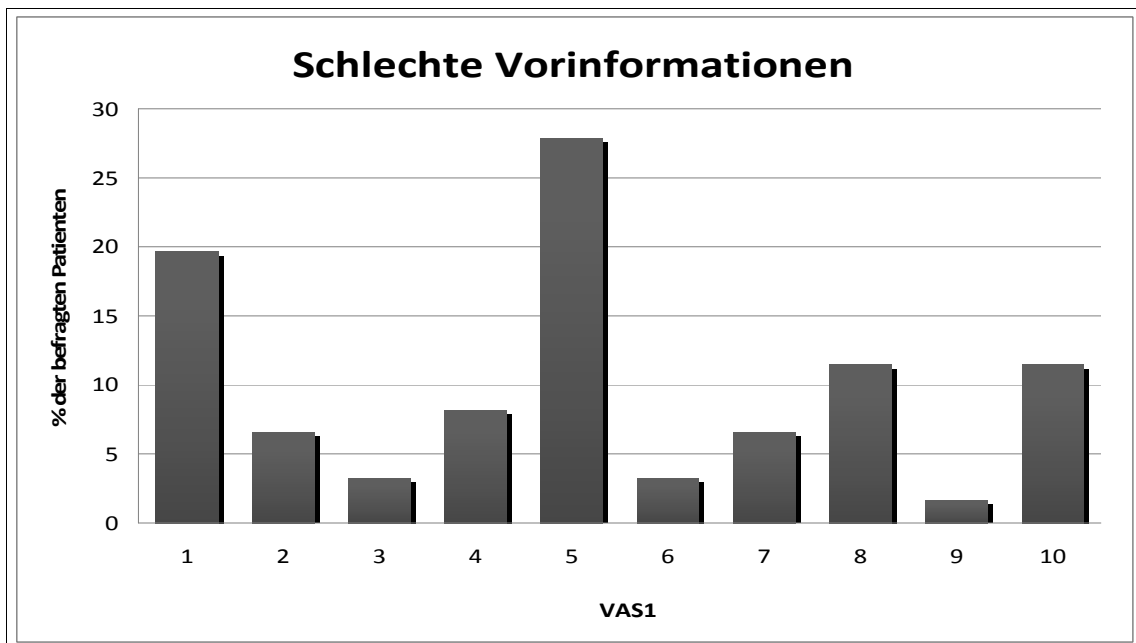


ABBILDUNG 19: VAS 1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	12	19,67
	2	4	6,56
	3	2	3,28
	4	5	8,20
	5	17	27,87
	6	2	3,28
	7	4	6,56
	8	7	11,48
	9	1	1,64
	10	7	11,48
<b>Summe</b>		<b>61</b>	<b>100</b>

TABELLE 41: HÄUFIGKEITEN: VAS1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN

Mittelwert	<b>5,02</b>
Standardabweichung	<b>2,92</b>
Anzahl (n)	<b>61</b>

TABELLE 42: MOMENTE: VAS1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN

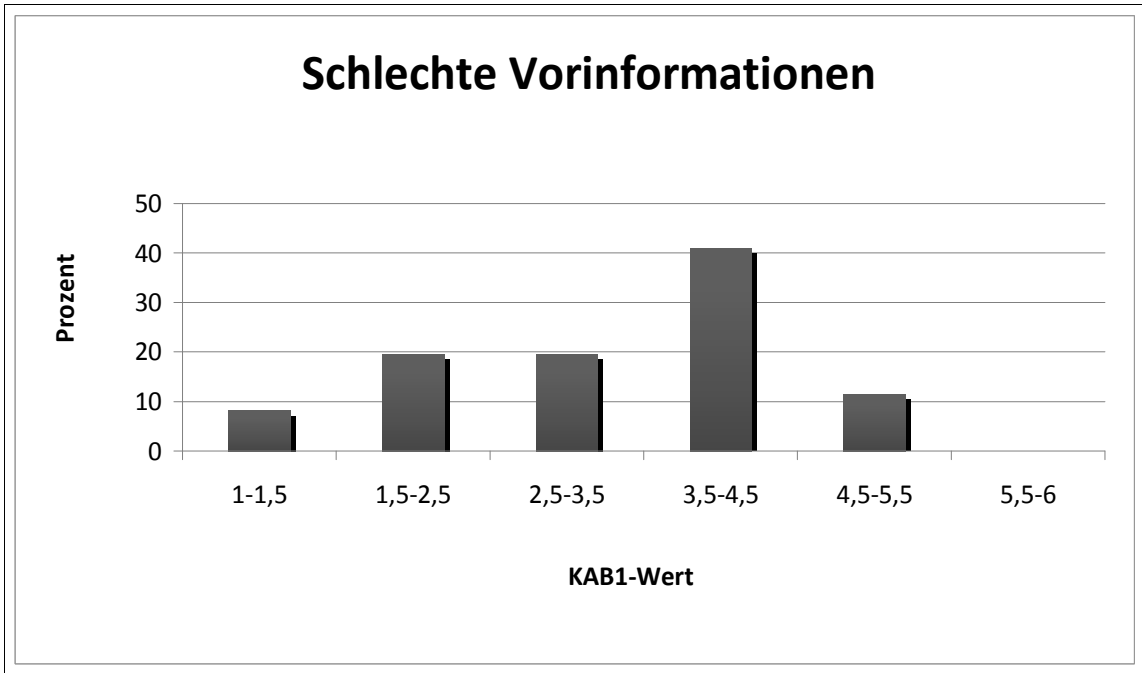


ABBILDUNG 21: KAB 1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1-1,5	5	8,20
	1,5-2,5	12	19,67
	2,5-3,5	12	19,67
	3,5-4,5	25	40,98
	4,5-5,5	7	11,48
	5,5-6	0	0
<b>Summe</b>		<b>61</b>	<b>100</b>

TABELLE 43: HÄUFIGKEITEN: KAB1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN

Mittelwert	<b>3,32</b>
Standardabweichung	<b>1,11</b>
Anzahl (n)	<b>61</b>

TABELLE 44: MOMENTE: KAB 1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN

### 3.5.2.3. AUSWIRKUNGEN DER VORINFORMATIONEN AUF VAS1 UND KAB1

	Informationen über Anästhesie (1-schlechte, 2-eher schlechte, 3-eher gute, 4-gute)	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
VAS 1	≥ 3	187	3,40	2,42	0,17
	< 3	61	5,02	2,92	0,37
KAB 1	≥ 3	187	2,60	0,94	0,06
	< 3	61	3,31	1,11	0,14

TABELLE 45: GRUPPENSTATISTIKEN: VAS 1 UND KAB 1 IN ABHÄNGIGKEIT VON INFORMATIONSTATUS

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
									Obere	Untere
VAS 1	Varianzen sind gleich	2,01	0,157	-4,28	246	0,000	-1,62	0,38	-2,35	-0,87
	Varianzen sind nicht gleich			-3,90	88,48	0,000	-1,61	0,41	-2,43	-0,79
KAB 1	Varianzen sind gleich	4,12	0,043	-4,92	246	0,000	-0,72	0,14	-1,00	-0,43
	Varianzen sind nicht gleich			-4,54	90,23	0,000	-0,72	0,16	-1,02	-0,40

TABELLE 46: T-TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS 1 UND KAB 1 IN ABHÄNGIGKEIT VON INFORMATIONSTATUS; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

Es zeigen sich signifikant höhere VAS1 und KAB1-Werte bei Patienten mit schlechten Vorinformationen.

**Fazit:** Schlechte Informationen bewirken eine höhere emotionale Belastung.

	Informationen über Anästhesie	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
VAS 1	keine	213	3,46	2,41	0,16
	eher gute	187	3,40	2,42	0,18
KAB 1	keine	213	2,76	0,99	0,07
	eher gute	187	2,60	0,94	0,07

TABELLE 47: GRUPPENSTATISTIKEN: VAS1 UND KAB1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORINFORMATIONEN UND OHNE INFORMATIONEN

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
									Obere	Untere
VAS 1	Varianzen sind gleich	0,06	0,815	0,22	398	0,822	0,05	0,24	-0,42	0,530
	Varianzen sind nicht gleich			0,22	390,54	0,823	0,05	0,24	-0,42	0,530
KAB 1	Varianzen sind gleich	0,14	0,706	1,61	398	0,108	0,16	0,10	-0,03	0,346
	Varianzen sind nicht gleich			1,61	395,08	0,107	0,16	0,10	-0,03	0,346

TABELLE 48: TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS1 UND KAB1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORINFORMATIONEN UND OHNE INFORMATIONEN; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

	Informationen über Anästhesie	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
VAS 1	keine	213	3,46	2,41	0,16
	eher schlechte	61	5,02	2,92	0,37
KAB 1	keine	213	2,76	0,99	0,07
	eher schlechte	61	3,32	1,11	0,14

TABELLE 49: GRUPPENSTATISTIKEN: VAS1 UND KAB1 BEI EHER SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN UND KEINEN INFORMATIONEN

		Levene-Test der Varianz- gleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
									Obere	Untere
VAS 1	Varianzen sind gleich	1,83	0,177	-4,25	272	<0,001	-1,56	0,37	-2,28	-0,83
	Varianzen sind nicht gleich			-3,81	84,6	<0,001	-1,56	0,41	-2,37	-0,74
KAB 1	Varianzen sind gleich	2,83	0,093	-3,80	272	<0,001	-0,56	0,15	-0,85	-0,27
	Varianzen sind nicht gleich			-3,50	89,1	0,001	-0,56	0,16	-0,87	-0,24

TABELLE 50: TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS1 UND KAB1 BEI EHER SCHLECHTEN VORINFORMATIONEN UND KEINEN INFORMATIONEN; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

**Fazit:** Während gute Informationen keine deutliche Entlastung mit sich bringen, bewirken die schlechten Vorinformationen einen Anstieg des Stresslevels.

### 3.5.2.4. AUSWIRKUNGEN VON INFORMATIONSTATUS AUF VAS1-2 UND KAB1-2 REDUKTION

#### LOGISTISCHE ANPASSUNG:

Der Graph teilt die Fläche des Diagramms entsprechend der Werteverteilung. Somit zeigt sich, dass die Fläche über dem Graph mit steigenden VAS-Werten zunimmt. Dies bedeutet, dass Patienten mit schlechten Informationen einen stärkeren Abfall der VAS-Werte haben. Sie erleben einen stärkeren Benefit. Diese Leseart lässt sich auf beide Diagramme übertragen.

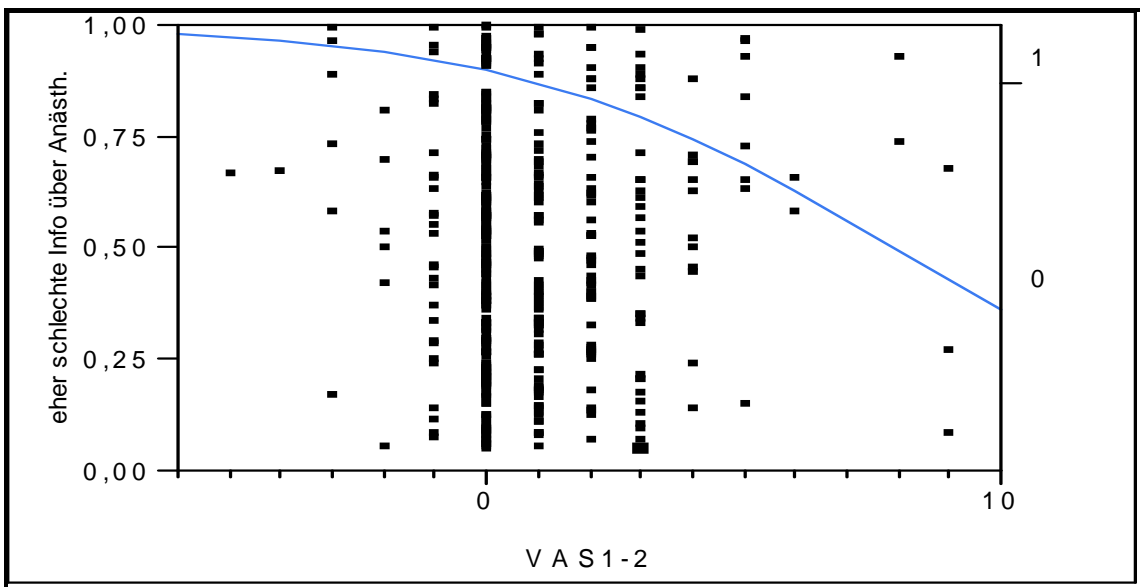


ABBILDUNG 20: LOGISTISCHE ANPASSUNG VON EHER SCHLECHTEN INFORMATIONEN NACH VAS1-2

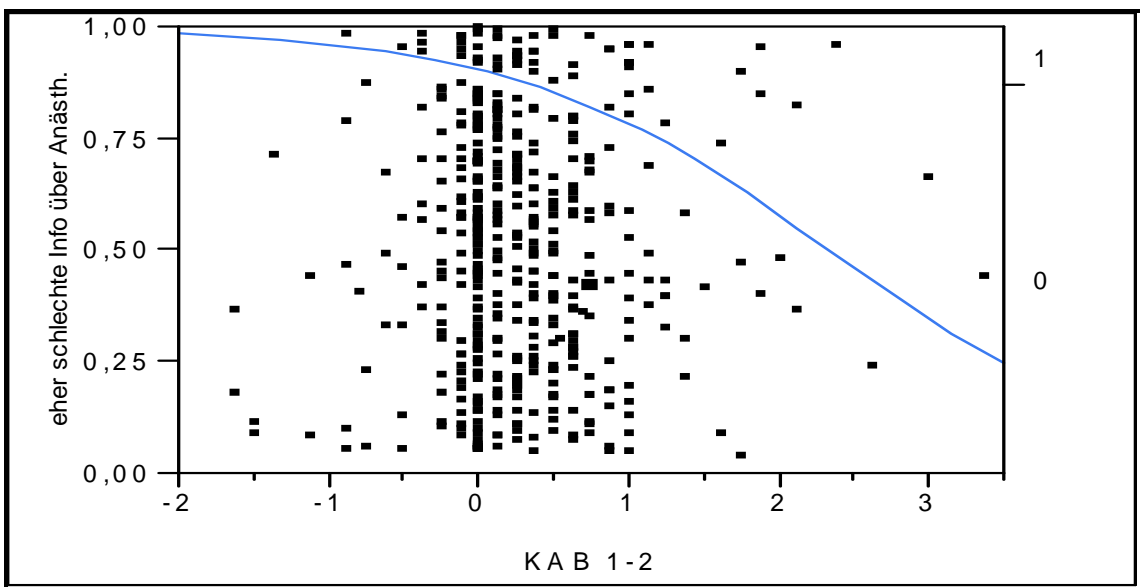


ABBILDUNG 21: LOGISTISCHE ANPASSUNG VON EHER SCHLECHTEN INFORMATIONEN NACH KAB 1-2

**Fazit:** Veränderungen des VAS-Scores und des KAB-Wertes fallen bei Patienten mit negativer Information stärker aus.

	Informationen über Anästhesie (1-schlechte, 2-eher schlechte, 3-eher gute, 4-gute)	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
diff VAS1- VAS2	≥ 3	187	0,65	1,54	0,11
	< 3	61	1,57	2,46	0,31
diff. KAB1- KAB2	≥ 3	187	0,17	0,48	0,03
	< 3	61	0,58	0,82	0,10

TABELLE 51: GRUPPENSTATISTIKEN: VAS1-2 UND KAB1-2 VERÄNDERUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT VOM INFORMATIONSTATUS

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
								Obere		Untere
diff VAS1- VAS2	Varianzen sind gleich	21,89	0,000	-3,47	246	0,001	-0,93	0,27	-1,45	-0,40
	Varianzen sind nicht gleich			-2,77	75,9	0,007	-0,93	0,34	-1,59	-0,26
diff. KAB1- KAB2	Varianzen sind gleich	24,89	0,000	-4,81	246	0,000	-0,41	0,09	-0,58	-0,24
	Varianzen sind nicht gleich			-3,73	73,9	0,000	-0,41	0,11	-0,63	-0,19

TABELLE 52: TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS1-2 UND KAB1-2 VERÄNDERUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT VOM INFORMATIONSTATUS; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

**Fazit:** Negative Informationen bewirken signifikant höhere Stresswerte, werden aber auch signifikant besser durch die Prämedikationsvisite positiv beeinflusst. Somit haben diese Patienten durch die Visite einen deutlichen Benefit.

### 3.5.3. WIRKEN SICH DIE VORERFAHRUNGEN AUF DIE PRÄOPERATIVE ANGST AUS? UND WENN JA, WANN?

Um diese Frage zu beantworten betrachten wir die Patienten, die die Frage mit 1 und 2 beantwortet haben als „Patienten mit schlechten Vorerfahrungen“ und solche mit Antworten 3 und 4 als „Patienten mit guten Vorerfahrungen“.

Von 461 Patienten berichteten 347 (75,3%) über gute und 41 (8,9%) über schlechte Vorerfahrungen mit früheren Anästhesien; 73 (15,8%) haben keine Erfahrungen angegeben.



Isoliert betrachtet zeigen die Patienten folgende VAS- und KAB-Werte:

### 3.5.3.1. PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORERFAHRUNGEN

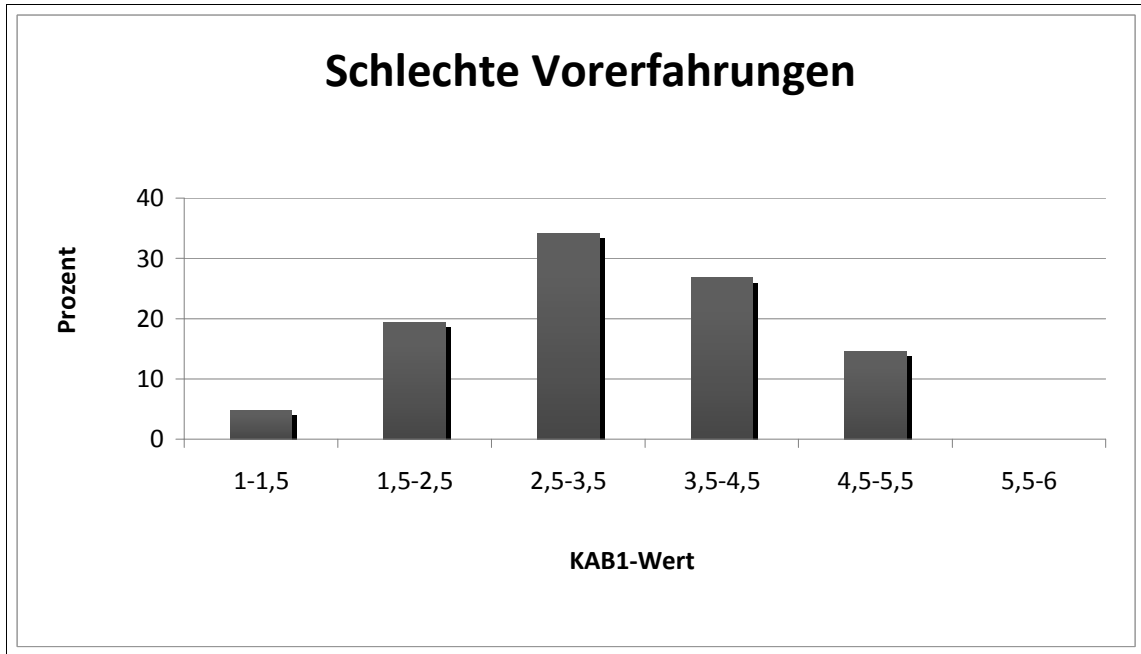


ABBILDUNG 22: KAB1 BEI SCHLECHTEN VORERFAHRUNGEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1-1,5	2	4,88
	1,5-2,5	8	19,51
	2,5-3,5	14	34,15
	3,5-4,5	11	26,83
	4,5-5,5	6	14,63
	5,5-6	0	0
<b>Summe</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

TABELLE 53: HÄUFIGKEITEN: KAB1 BEI SCHLECHTEN VORERFAHRUNGEN

Mittelwert	<b>3,34</b>
Standardabweichung	<b>1,00</b>
Anzahl (n)	<b>41</b>

TABELLE 54: MOMENTE: KAB1 BEI SCHLECHTEN VORERFAHRUNGEN

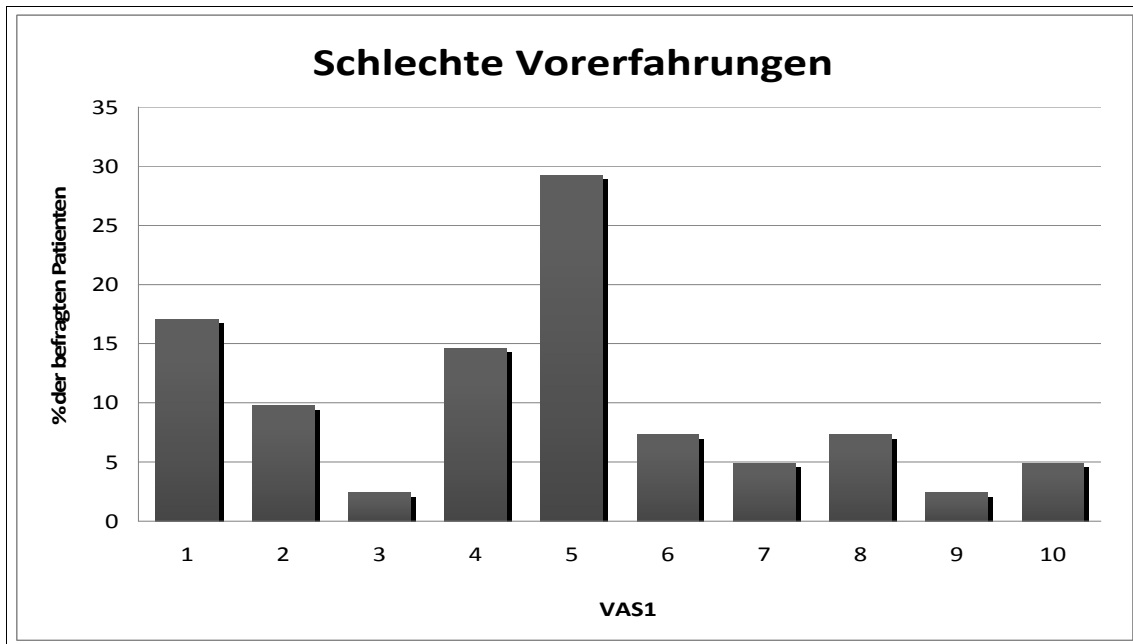


ABBILDUNG 23: VAS1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORERFAHRUNGEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	7	17,07
	2	4	9,76
	3	1	2,44
	4	6	14,63
	5	12	29,27
	6	3	7,32
	7	2	4,88
	8	3	7,32
	9	1	2,44
	10	2	4,88
<b>Summe</b>		<b>41</b>	<b>100</b>

TABELLE 55: HÄUFIGKEITEN: VAS1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORERFAHRUNGEN

Mittelwert	<b>4,56</b>
Standardabweichung	<b>2,52</b>
Anzahl (n)	<b>41</b>

TABELLE 56: MOMENTE: VAS1 BEI PATIENTEN MIT SCHLECHTEN VORERFAHRUNGEN

### 3.5.3.2. PATIENTEN MIT GUTEN VORERFAHRUNGEN

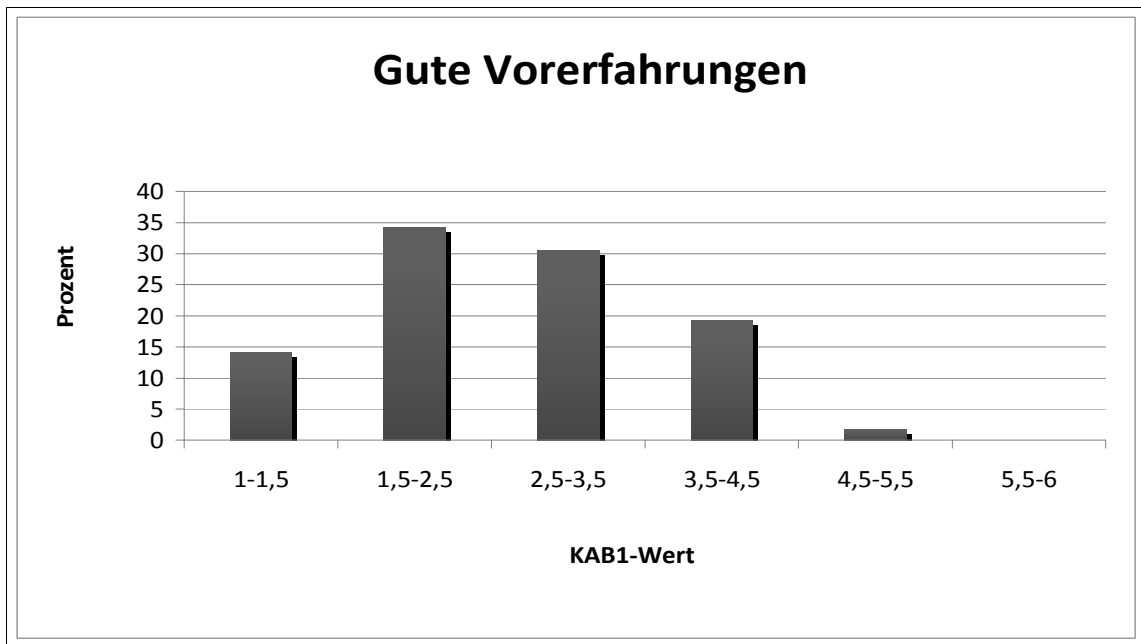


ABBILDUNG 24: KAB1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORERFAHRUNGEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1-1,5	49	14,12
	1,5-2,5	119	34,29
	2,5-3,5	106	30,55
	3,5-4,5	67	19,31
	4,5-5,5	6	1,73
	5,5-6	0	0
<b>Summe</b>		<b>347</b>	<b>100</b>

TABELLE 57: HÄUFIGKEITEN: KAB1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORERFAHRUNGEN

Mittelwert	<b>2,66</b>
Standardabweichung	<b>0,96</b>
Anzahl (n)	<b>347</b>

TABELLE 58: MOMENTE: KAB1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORERFAHRUNGEN

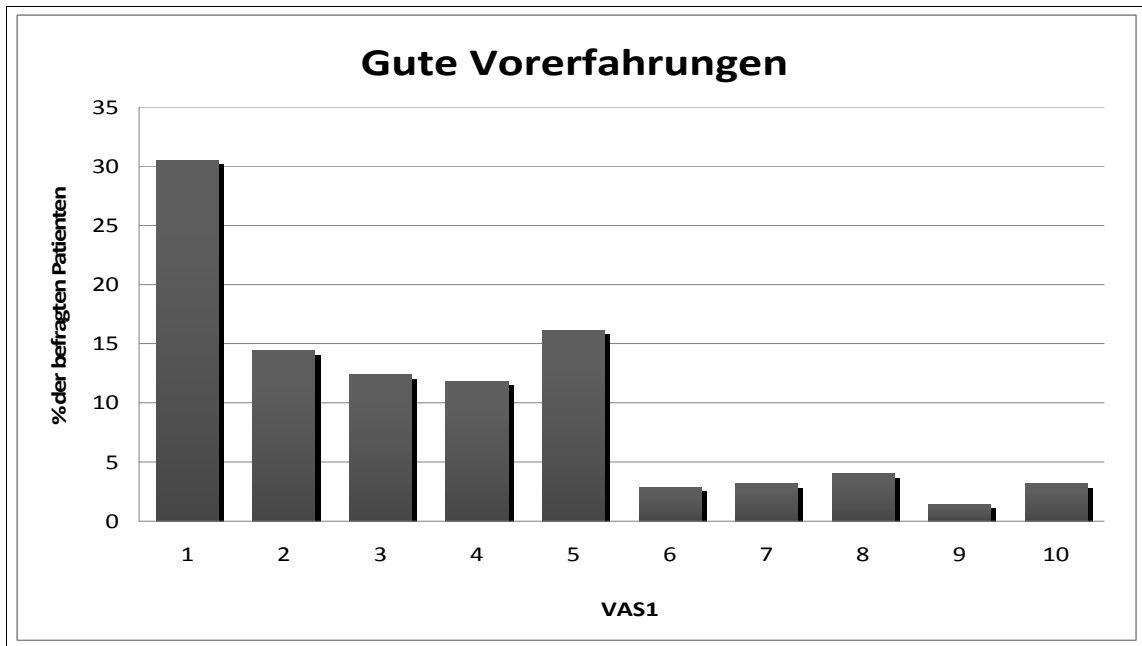


ABBILDUNG 25: VAS1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORERFAHRUNGEN

	Punktzahl	Patienten (n)	Prozent
	1	106	30,55
	2	50	14,41
	3	43	12,39
	4	41	11,82
	5	56	16,14
	6	10	2,88
	7	11	3,17
	8	14	4,03
	9	5	1,44
	10	11	3,17
<b>Summe</b>		<b>347</b>	<b>100</b>

TABELLE 59: HÄUFIGKEITEN: VAS1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORERFAHRUNGEN

Mittelwert	<b>3,40</b>
Standardabweichung	<b>2,41</b>
Anzahl (n)	<b>347</b>

TABELLE 60: MOMENTE: VAS1 BEI PATIENTEN MIT GUTEN VORERFAHRUNGEN

### 3.5.3.3. AUSWIRKUNGEN DER VORERFAHRUNGEN AUF VAS1 UND KAB1

	Erfahrungen mit früheren Anästhesien (1-schlechte, 2-eher schlechte, 3-eher gute, 4-gute)	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
VAS 1	3-4	347	3,41	2,41	0,13
	1-2	41	4,56	2,52	0,39
KAB 1	3-4	347	2,66	0,96	0,05
	1-2	41	3,34	1,00	0,16

TABELLE 61: GRUPPENSTATISTIKEN: VAS1 UND KAB1 IN ABHÄNGIGKEIT VON DEN ERFAHRUNGEN

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
									Obere	Untere
VAS 1	Varianzen sind gleich	0,01	0,919	-2,87	386	0,004	-1,15	0,40	-1,93	-0,361
	Varianzen sind nicht gleich			-2,77	49,07	0,008	-1,15	0,41	-1,98	-0,321
KAB 1	Varianzen sind gleich	0,00	0,992	-4,29	386	0,000	-0,68	0,16	-0,99	-0,370
	Varianzen sind nicht gleich			-4,14	49,02	0,000	-0,68	0,16	-1,01	-0,351

TABELLE 62: TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS1 UND KAB1 IN ABHÄNGIGKEIT VON DEN ERFAHRUNGEN; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

**Fazit:** Schlechte Erfahrungen führen zu signifikant höheren Ausgangswerten für VAS und KAB.

3.5.3.3.1. AUSWIRKUNGEN DER GUTEN VORERFAHRUNGEN VS. KEINE VORERFAHRUNG

	Erfahrungen mit früheren Anästhesien	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
VAS 1	keine	73	4,22	2,93	0,34
	gute	207	3,22	2,49	0,17
KAB 1	keine	73	2,99	1,11	0,13
	gute	207	2,47	0,98	0,07

TABELLE 63: GRUPPENSTATISTIKEN: VAS1 UND KAB1 BEI KEINEN UND GUTEN VORERFAHRUNGEN

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
									Obere	Untere
VAS 1	Varianzen sind gleich	5,12	0,024	2,82	278	0,005	1,00	0,355	0,302	1,701
	Varianzen sind nicht gleich			2,61	110,75	0,010	1,00	0,384	0,241	1,763
KAB 1	Varianzen sind gleich	2,71	0,101	3,82	278	<0,001	0,53	0,138	0,255	0,799
	Varianzen sind nicht gleich			3,59	114,01	<0,001	0,53	0,147	0,237	0,818

TABELLE 64: TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS1 UND KAB1 BEI KEINEN UND GUTEN VORERFAHRUNGEN; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

**Fazit:** Im Unterschied zu guten Vorinformationen führen gute Vorerfahrungen zu einer signifikanten Reduktion der präoperativen psychischen Belastung im Vergleich zu unerfahrenen Patienten.

### 3.5.3.4. AUSWIRKUNGEN VON VORERFAHRUNGEN AUF VAS1-2 UND KAB1-2 REDUKTION

#### LOGISTISCHE ANPASSUNG

Der Graph teilt die Fläche des Diagramms entsprechend der Werteverteilung. Somit zeigt sich, dass die Fläche über dem Graph mit steigenden VAS-Werten zunimmt. Dies bedeutet, dass Patienten mit schlechten Vorerfahrungen einen stärkeren Abfall der VAS-Werte haben. Sie erleben einen größeren Nutzen. Diese Leseart lässt sich auf beide Diagramme übertragen.

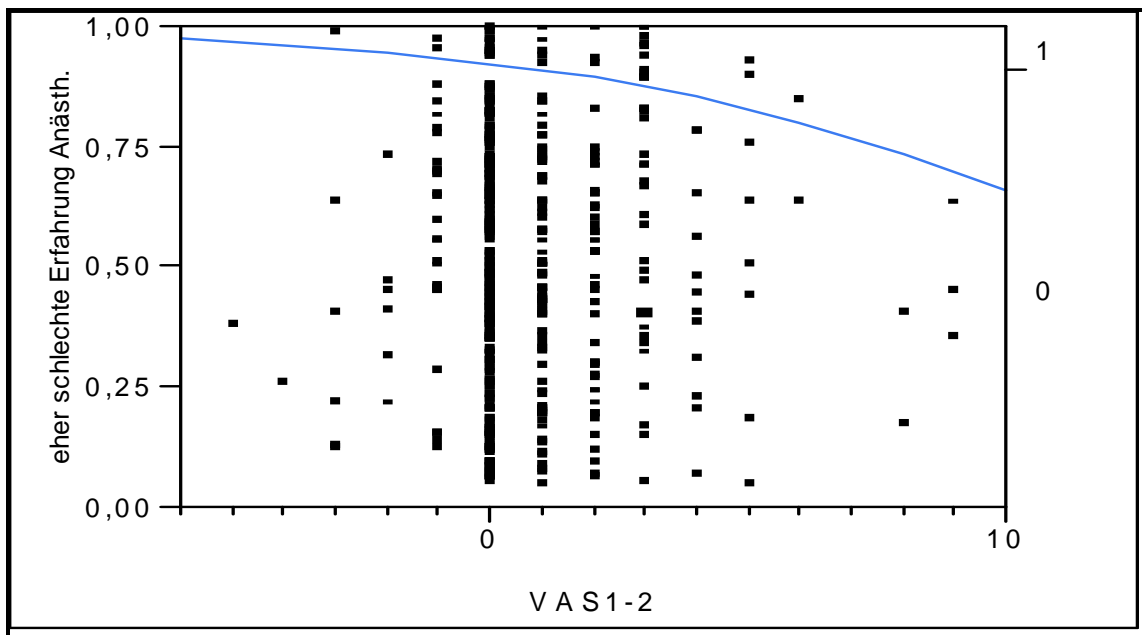


ABBILDUNG 26: LOGISTISCHE ANPASSUNG VON EHER SCHLECHTEN ERFAHRUNGEN NACH VAS1-2

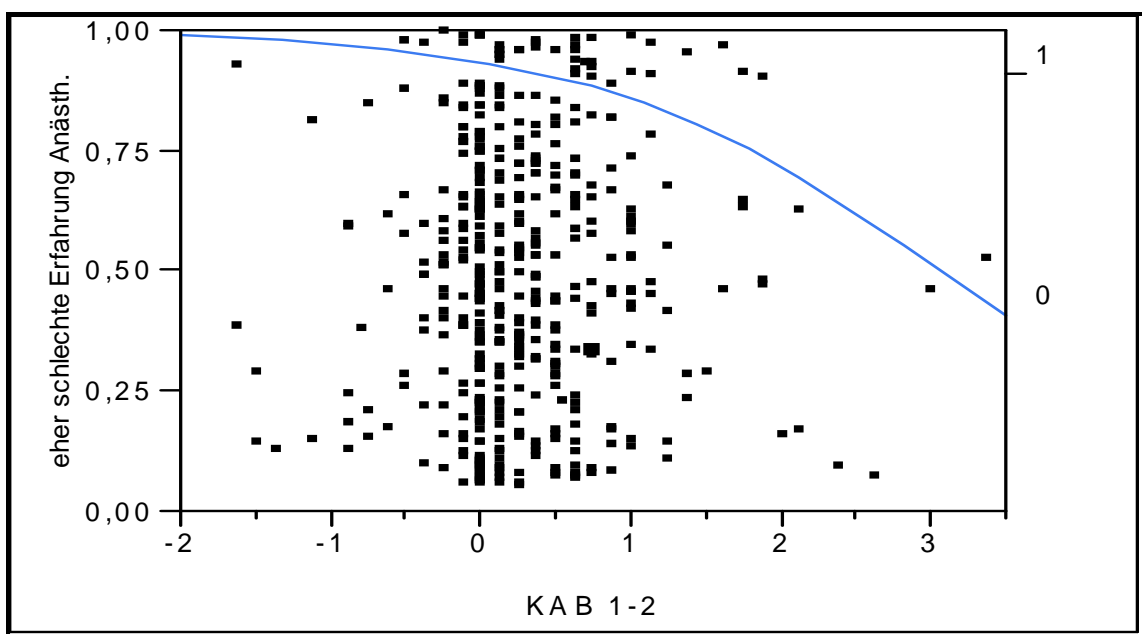


ABBILDUNG 27: LOGISTISCHE ANPASSUNG VON EHER SCHLECHTEN ERFAHRUNGEN NACH KAB 1-2

	Erfahrungen mit früheren Anästhesien (0-keine, 1-schlechte, 2-eher schlechte, 3-eher gute, 4-gute)	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
diff. KAB1-KAB2	3-4	347	0,17	0,48	0,0256
	1-2	41	0,59	0,71	0,1108
diff. KAB2-KAB3	3-4	315	-0,07	0,87	0,049249
	1-2	39	-0,30	0,91	0,14
diff. VAS1-VAS2	3-4	347	0,62	1,50	0,08
	1-2	41	1,34	1,87	0,29
diff. VAS2-VAS3	3-4	315	0,33	1,64	0,09
	1-2	39	0,28	1,96	0,31

TABELLE 65: GRUPPENSTATISTIKEN: VAS 1-2-3 UND KAB1-2-3 IN ABHÄNGIGKEIT VON DER ERFAHRUNG

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	p	T	df	p-2	MD	SE	95% KI der Differenz	
									Obere	Untere
diff. KAB1-KAB2	Varianzen sind gleich	7,34	0,007	-4,94	386	<0,001	-0,41	0,08	-0,58	-0,25
	Varianzen sind nicht gleich			-3,63	44,36	0,001	-0,41	0,11	-0,64	-0,18
diff. KAB2-KAB3	Varianzen sind gleich	1,58	0,210	1,54	352	0,125	0,23	0,15	-0,06	0,52
	Varianzen sind nicht gleich			1,49	47,14	0,142	0,23	0,155	-0,08	0,54
diff. VAS1-VAS2	Varianzen sind gleich	8,47	0,004	-2,81	386	0,005	-0,72	0,25	-1,22	-0,22
	Varianzen sind nicht gleich			-2,37	46,34	0,022	-0,72	0,30	-1,33	-0,11
diff. VAS2-VAS3	Varianzen sind gleich	1,77	0,184	0,17	352	0,866	0,05	0,28	-0,51	0,61
	Varianzen sind nicht gleich			0,15	44,86	0,884	0,05	0,33	-0,61	0,71

TABELLE 66: T-TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: VAS 1-2-3 UND KAB1-2-3 IN ABHÄNGIGKEIT VON DER ERFAHRUNG; P = SIGNIFIKANZ, T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRAD, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

**Fazit:** Auch für Patienten mit negativen Erfahrungen zeigt sich ein signifikanter Nutzen sowohl für VAS als auch KAB. Es kommt bei diesen Patienten durch das Prämedikationsgespräch zu einem signifikanten Abfall der Stresswerte und dabei auch zu einer prozentual stärkeren Besserung der Werte gegenüber dem Ausgangswert.



3.5.4. SIND DIE AUSSAGEN „ICH HABE ZU DEM ANÄSTHESISTEN VERTRAUEN GEFASST“ UND „MEINE ANGST IST DURCH DAS GESPRÄCH ABGEBAUT WORDEN“ KONKORDANT ZU DER AKTUELLEN (EMOTIONALEN) BEANSPRUCHUNG (KAB)?

3.5.4.1. VERTRAUEN ZUM ANÄSTHESISTEN

		VAS 2	KAB 2	VAS 3	KAB 3
Vertrauen zu den Anästhesisten	Korrelation nach Pearson	-0,207(**)	-0,229(**)	-0,119(*)	-0,197(**)
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,000	0,015	0,000
	N	461	461	418	418

TABELLE 67: KORRELATIONEN ZWISCHEN DEM GRAD DES VERTRAUENS UND VAS2, VAS3, KAB2 UND KAB3; \* DIE KORRELATION IST AUF DEM NIVEAU VON 0,05 (2-SEITIG) SIGNIFIKANT; \*\*DIE KORRELATION IST AUF DEM NIVEAU VON 0,01 (2-SEITIG) SIGNIFIKANT

3.5.4.2. ABBAU DER ANGST DURCH DAS GESPRÄCH

		diff VAS1- VAS2	diff. KAB1- KAB2	diff. KAB2- KAB3
Abbau der Angst durch das Gespräch	Korrelation nach Pearson	0,237(**)	0,097(*)	-0,138(**)
	Signifikanz (2-seitig)	0,000	0,036	0,005
	N	461	461	418

TABELLE 68: KORRELATIONEN ZWISCHEN DER QUANTITÄT DER ANGSTABBAU UND VAS1-2, KAB1-2 UND KAB2-3 VERÄNDERUNGEN; \* DIE KORRELATION IST AUF DEM NIVEAU VON 0,05 (2-SEITIG) SIGNIFIKANT; \*\* DIE KORRELATION IST AUF DEM NIVEAU VON 0,01 (2-SEITIG) SIGNIFIKANT.

**Fazit:** Die geäußerten Erleichterungen schlagen sich in den KAB- Veränderungen nieder. Patienten mit den geäußerten Ängsten haben letztlich nachweislich weniger präoperativen Stress.

3.5.5. GIBT ES UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN ANGABEN ZUR UNSPEZIFISCHEN PRÄOPERATIVEN ANGST, DER ANGST AUS DER NARKOSE NICHT MEHR AUFZUWACHEN UND DER ANGST WÄHREND DER ANÄSTHESIE AUFZUWACHEN (AWARENESS)?

3.5.5.1. GESCHLECHTSSPEZIFISCHE UNTERSCHIEDE

Um die Frage nach geschlechtsspezifischen Unterschieden zu beantworten, haben wir die Daten der weiblichen und männlichen Patienten mittels T-Test miteinander verglichen. Es ergeben sich hochsignifikante ( $p < 0,001$ ) Unterschiede in dem präoperativen unspezifischen Angstepfinden zwischen beiden Geschlechtern: Frauen haben signifikant mehr Angst vor der Anästhesie. Auch leiden die Frauen signifikant stärker unter der Angst aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen ( $p < 0,001$ ) sowie unter der Angst vor Awareness ( $p = 0,001$ ).

	Geschlecht	Anzahl (n)	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler Mittelwert
Angst aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen	weiblich	255	4,07	3,13	0,20
	männlich	206	2,49	2,02	0,14
Angst während der Narkose aufzuwachen	weiblich	255	3,57	2,93	0,18
	männlich	206	2,71	2,48	0,17
Angst vor der Anästhesie	weiblich	255	4,42	2,89	0,18
	männlich	206	2,70	2,08	0,14

TABELLE 69: GRUPPENSTATISTIKEN: „GESCHLECHTSSPEZIFISCHE UNTERSCHIEDE“

T-Test für die Mittelwertgleichheit								
		T		p-2	MD	SE	95% Konfidenzintervall der Differenz	
		Untere	Obere	Untere	Obere	Untere	Obere	Untere
Angst aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen	Varianzen sind gleich	6,30	459	<0,001	1,59	0,25	1,09	2,08
	Varianzen sind nicht gleich	6,58	439,26	<0,001	1,59	0,24	1,11	2,06
Angst während der Narkose aufzuwachen	Varianzen sind gleich	3,37	459	0,001	0,86	0,26	0,36	1,37
	Varianzen sind nicht gleich	3,43	457,86	0,001	0,86	0,25	0,37	1,36
Angst vor der Anästhesie	Varianzen sind gleich	7,14	459	<0,001	1,72	0,24	1,24	2,19
	Varianzen sind nicht gleich	7,39	453,37	<0,001	1,72	0,23	1,26	2,17

TABELLE 70: T-TEST BEI UNABHÄNGIGEN STICHPROBEN: „GESCHLECHTSSPEZIFISCHE UNTERSCHIEDE“; T = T-WERT, DF = FREIHEITSGRADE, P-2 = SIGNIFIKANZ 2-SEITIG, MD = MITTLERE DIFFERENZ, SE = STANDARD-FEHLER DER DIFFERENZ, KI = KONFIDENZINTERVALL

### 3.5.5.2. DIE HÄUFIGKEITEN

Um die Frage nach Häufigkeiten zu beantworten, betrachten wir alle Patienten, die die gestellten Fragen mit  $\geq 5$  Punkten beantwortet haben, als ängstliche Patienten.

Im Gegensatz zu 20 % der Männer (41 von 206) leiden die Frauen mit 49% (124 von 255) deutlich stärker unter unspezifischer Narkoseangst ( $p < 0,0001$ ).

Auch die Angst, aus der Narkose nicht wieder aufzuwachen, betrifft Frauen mit 42% (107 von 255) signifikant häufiger, als Männer (16%; 32 von 196) ( $p < 0,0001$ ).

Die Angst vor der intraoperativen Wachheit betrifft ebenfalls mit 36% (91 von 255) vs. 21% (44 von 206) etwas häufiger die Frauen als Männer ( $p < 0,0256$ ).

## 4. DISKUSSION

---

### 4.1. EINLEITUNG

---

Krankheit, Krankenhaus, Narkose und Operation stellen anerkannte Stressoren dar und führen bei der Mehrzahl von Patienten zu einer ausgeprägten Stressreaktion (151). In solch einer Ausnahmesituation ist es schwer, das psychische Gleichgewicht zu bewahren. Entsprechend irrational sind auch die Ängste, in denen der Patient gefangen ist.

Die Stressreaktion beinhaltet eine emotionale und eine physiologische Komponente. Die führende Emotion in dieser Phase ist Angst (62, 85, 150). Eine relevante präoperative Angst betrifft 30% (61, 163) bis 80% (121) der Patienten. Mit 42% ist der häufigste Grund dafür die Angst, in Narkose zu sterben, gefolgt von 21% der Patienten die sich fürchten, in Narkose wach zu werden (102).

Zu den physiologischen Stressreaktionen gehört die Aktivierung des sympathischen Nervensystems und des Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Systems (151). Die endokrinen Drüsen setzen vermehrt Stresshormone (Adrenalin, Noradrenalin, Kortisol) frei, die zur Aktivierung des Stoffwechsels und des kardiovaskulären Systems führen, mit dem Ziel, Kräfte zu mobilisieren (103). Diese - unter anderen Umständen sinnvolle und überlebenswichtige Reaktion - kann vor allem multimorbide Patienten in der perioperativen Phase zusätzlich gefährden. So führt die gesteigerte sympathische Aktivität unter anderem zu einer Steigerung der Herzfrequenz und des Blutdruckes (151) mit daraus resultierendem erhöhtem Sauerstoffverbrauch des Myokards, was für Patienten mit eingeschränkter Koronarreserve nachteilig ist.

Auch die postoperative Phase ist von der übermäßigen Stressreaktion betroffen. Hohe Infektanfälligkeit (30, 128, 139) und die dadurch bedingte Beeinträchtigung der Wundheilung können die Rate postoperativer Komplikationen erhöhen (15). Tierexperimentell wurde eine Funktionseinschränkung der Natural-Killer-Zellen beobachtet, die in Verbindung mit Tumorwachstum gebracht werden konnte (11). Außerdem wird das Ausmaß der präoperativen Angstreduktion mit der Senkung der

perioperativen Morbidität (113) und Mortalität (153), mit Reduktion der postoperativen Schmerzen, des Schmerzmittelverbrauchs und perioperativer Komplikationen in Zusammenhang gebracht (19, 85, 93, 97, 99, 130, 155). Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Patientenzufriedenheit mit ihrer positiven Auswirkung auf den Krankheitsverlauf und auf das Qualitätsbewusstsein der Mitarbeiter (79, 142). Daher sollte es das Ziel sein, einen operativen Eingriff für den Patienten möglichst stressfrei zu gestalten und emotionale Belastungen gering zu halten.

Trotz dieser Erkenntnisse gibt es derzeit keine umfassenden fachübergreifenden Konzepte, die eine suffiziente anxiolytische Vorbereitung gewährleisten und die Stressbelastung der betroffenen Patienten minimieren können.

Zu der Basis der präoperativen anästhesiologischen Patientenbetreuung gehört die Prämedikationsvisite. Diese stellt in den allermeisten Fällen auch den ersten Kontakt mit dem Patienten dar und zählt zu den anspruchsvollsten Aufgaben des Anästhesisten. Die Visite umfasst die Anamneseerhebung, eine körperliche Untersuchung, die Interpretation der apparativen Untersuchungsbefunde, die Einschätzung des individuellen Anästhesierisikos und die Anpassung der präoperativen Medikation für die perioperative Phase mit dem Ziel, das bestgeeignete Anästhesieverfahren für den Patienten zu wählen. Nicht weniger wichtig ist auch die Aufgabe, eine vertrauensvolle Beziehung zwischen dem Anästhesisten und dem Patienten aufzubauen (112). Die präoperative Angst, Skepsis und Unsicherheit lassen sich im Gespräch (85), aber auch durch die Verordnung eines Pharmakons (18) positiv beeinflussen.

Die Voraussetzung für die Verordnung einer anxiolytischen Prämedikation ist die Fähigkeit des prämedizierenden Arztes, die Angst des Patienten zu erkennen (121). Die physiologischen Reaktionen wie Herzfrequenz, Blutdruck, Atemfrequenz, Schwitzen und motorische Reaktionen wie Zittern der Stimme und der Hände, Mimik, Gestik sind der Beobachtung zugänglich und spielen als Indikatoren der präoperativen Angst eine wichtige Rolle (98). Untersuchungen haben gezeigt, dass die durch den Arzt während der Visite beobachtete Angst (Fremdbeobachtung) nur unzureichend mit der vom Patienten empfundenen Angst (Selbstbeobachtung) korreliert (45, 144). Die Differenzen erklären sich z.B. durch eine geringe Emotionspezifität der

physiologischen Reaktionen, durch die Abhängigkeit von den Merkmalen des Beurteilers (z.B. Alter, Geschlecht, Erfahrung, eigener aktueller emotionaler Zustand usw.) oder auch durch die situativen Merkmale (z.B. Zeit, Ort) (64). Die höchsten Übereinstimmungen zwischen der von dem Arzt eingeschätzten und von dem Patient empfundenen Angst finden sich, wenn der Patienten direkt danach gefragt wird (7). Die endokrinen laborchemischen Parameter zur Beurteilung des emotionalen Befindens in der präoperativen Phase hinzuzuziehen scheint auf Grund der nur geringen Emotionspezifität wenig sinnvoll. Außerdem sind diese, im Vergleich zu einfachen vegetativen Parametern wie Herzfrequenz und Blutdruck nur aufwendig und mit erheblicher zeitlicher Latenz bestimmbar, so dass es zurzeit für die klinische Praxis keine Alternativen zu den einfachen vegetativen Emotionsindikatoren gibt (64).

Die anästhesiologische Vorbereitung in der Klinik besteht aus einer Prämedikationsvisite und der Verabreichung eines geeigneten Pharmakons. Die anxiolytische Wirkung einer Prämedikationsvisite ist schon lange bekannt. Viele Arbeitsgruppen haben diese Fragestellung untersucht und eine ausgeprägte Angstminderung dokumentiert (37, 121).

Im Anschluss an die Anästhesieaufklärung wird dem Patienten eine an seine individuellen Bedürfnisse angepasste, medikamentöse anxiolytische Prämedikation verordnet. Von der Vielzahl der Substanzen und deren Kombinationen für die pharmakologische anxiolytische Prämedikation werden Benzodiazepine dank ihrer Überlegenheit am häufigsten eingesetzt (4, 147, 148). Deren ausgeprägte anxiolytische und sedierende Wirkung, ihr schneller und sicherer Wirkeintritt sowie die große therapeutische Breite bei nur geringer Interaktion mit anderen Narkosemitteln macht sie zum Mittel der ersten Wahl (1, 56, 85, 143, 151). Die präoperative Anxiolyse und die Verbesserung des präoperativen Nachtschlafes gelten als zentrale Aufgaben der Prämedikation (83).

Nichtsdestotrotz schlussfolgerte Tolksdorf bereits im Jahre 1982, dass die gesamte anästhesiologische Vorbereitung zumindest für Patienten mit schlechter psychischer Ausgangslage nicht hinreichend wirksam ist (146).

## 4.2. KRITISCHE BEWERTUNG DER EIGENEN STUDIE

---

### 4.2.1. DIE THESE

---

Durch Dikaliumclorazepat, 60 Minuten vor der Narkoseeinleitung gegeben, kann bei weniger als 50 % der untersuchten Patienten die präoperative aktuelle (emotionale) Beanspruchung (gemessen anhand eines standardisierten Fragebogens (KAB)) relevant beeinflusst werden. Eine relevante Beeinflussung liegt dann vor, wenn der am Ende des Prämediationsgesprächs gemessene Wert um mindestens 25 % unterschritten wird.

### 4.2.2. ABLAUF DER UNTERSUCHUNG

---

Die Befragung der Studienteilnehmer erfolgte zu insgesamt drei fest definierten Zeitpunkten:

- Zeitpunkt 1: unmittelbar vor Beginn des Prämedikationsgesprächs;
- Zeitpunkt 2: unmittelbar nach dem Prämedikationsgespräch;
- Zeitpunkt 3: unmittelbar vor Beginn der Narkose nach Einnahme von Dikaliumclorazepat.

Zu jeder Befragung haben die Patienten eine VAS und einen KAB vorgelegt bekommen. Vor dem Prämedikationsgespräch wurde von den Teilnehmern noch ein Fragebogen zur aktuellen Angst ausgefüllt. Nach der Prämedikationsvisite wurde nach dem Vertrauen zum Anästhesisten, der Angstreduktion durch das Gespräch sowie dem Wissen über das, was den Patienten bei der Anästhesie erwartet, gefragt (Fragebögen s. Anhang).

### 4.2.3. DIE MESSINSTRUMENTE

---

Zur Datenerhebung haben wir uns aus mehreren Gründen für die Verwendung der Fragebögen entschieden. Bei diesem Verfahren handelt es sich um eine Selbstbeobachtung. Die Selbstbeobachtung gilt als die am besten geeignete Informationsquelle zur Erfassung der aktuellen Beanspruchung und wird bei anästhesiologischen Fragestellungen mit Bezug auf Aspekte des emotionalen Zustandes besonders empfohlen (64). Auf Fremdbeurteilung wurde wegen der

Untersucherabhängigkeit und einer nur unzureichenden Widerspiegelung der tatsächlichen Ängste des Patienten verzichtet (45, 144). Gegen eine Befragung in Form eines Interviews sprach unter anderem eine mögliche Beeinflussung des Ergebnisses durch den Interviewer.

Zu den Nachteilen der Selbstbeurteilungsverfahren zählen die willentliche Verfälschbarkeit der Ergebnisse, das Auftreten von Antworttendenzen sowie die für die Beantwortung von Fragen nötige Kooperationsbereitschaft (63). Bei der Auswertung der erhobenen Daten und deren anschließender Beurteilung sollten diese Erkenntnisse berücksichtigt werden.

Bei der Auswahl der Messinstrumente wurde bewusst auf komplizierte Fragestellungen verzichtet. Wir haben uns für vorformulierte Antwortmöglichkeiten (KAB) und für die in ihrer Handhabung sehr einfache visuelle Analogskala (VAS) sowie eine 10-stufige Kategorienskala entschieden.

Die Bearbeitung des Fragebogens sollte schnell und für jeden Patienten einfach zu handhaben sein. Alle Fragen sollten von den Studienteilnehmern selbstständig beantwortet werden können.

Diese Messinstrumente wurden für die Beurteilung der perioperativen Angst ausreichend validiert und zeigten in Vergleichsuntersuchungen mit anderen etablierten Messverfahren (z.B. als „Goldstandard“ angesehene "State Trait Anxiety Inventory" (STAI) (89, 93)) vergleichbare Ergebnisse (66, 94, 114). Die VAS scheint sich für solche Fragestellungen besonders zu eignen (144).

#### 4.2.3.1. KURZFRAGEBOGEN ZUR AKTUELLEN BEANSPRUCHUNG (KAB)

---

Zur Verlaufsbeobachtung der situationsabhängigen aktuellen Beanspruchung verwendeten wir den "Kurzfragebogen zur Aktuellen Beanspruchung" (KAB) von B. Müller und H.D. Basler (94).

Der KAB-Fragebogen wurde mit dem Ziel entwickelt, die subjektive Befindlichkeit in kurzen Reevaluationsintervallen zu erfassen. Für die Bewertung eines Items steht eine sechsstufige Ratingskala zu Verfügung, bei der die Extreme mit polar angeordneten Adjektiven verankert sind. Der Fragebogen besteht aus acht solchen Items. Die



Bearbeitungszeit von etwa einer Minute erlaubt wiederholte Befragungen innerhalb kurzer Zeit.

Für die Validität des Fragebogens sprechen der parallele Verlauf mit physiologischen Parametern und die hohe Korrelation mit dem validitätsverwandten STAI (94). Jeder Aussage ist ein Punktwert zugeordnet und die Gesamtpunktzahl dividiert durch acht gilt als Messwert für den affektiven Zustand des Patienten. Auch die kurzzeitigen Veränderungen der emotionalen Beanspruchung werden mit überzufälligen Mittelwertunterschieden erfasst (94).

Zu den Vorteilen des KAB zählen insbesondere seine sehr kurze Bearbeitungszeit und die Tatsache, dass der Fragebogen ohne fremde Hilfe und ohne besondere Anweisungen ausgefüllt werden kann.

#### 4.2.3.2. VISUELLE ANALOGSKALA (VAS)

Die VAS ist eine 10cm lange horizontale Linie an der beide Extreme verbal verankert sind (in unserem Fall „keine Angst“ und „größte vorstellbare Angst“). Der Befragte markiert an der stufenlosen Linie die Stelle, die seine momentane Angst am besten widerspiegelt.

Die VAS ist zur Messung der eindimensionalen Konstrukte gut geeignet (22). Der offensichtlichste Vorteil der VAS ist der sehr hohe Auflösungsgrad mit der Möglichkeit einer extrem feinen Urteilsabstufung (36, 46). Bei Wiederholungsmessungen können so bereits kleinste Veränderungen festgehalten werden (53, 141). Besonders gut eignet sich die VAS zur Messung der kontinuierlichen Merkmale, wie zum Beispiel Gefühlsschwankungen (44). Eine große Zahl an Studien bestätigte die Reliabilität und Validität der Messungen mit der visuellen Analogskala (3, 16, 53).

Obwohl viele Untersuchungen eine gute Korrelation der VAS mit STAI zeigen (66, 76), beurteilen andere Autoren diese Messmethode als ungenau, subjektiv und grob (47, 48).

Schwierigkeiten bei der Benutzung der VAS ergeben sich bei Patienten mit reduzierten körperlichen oder kognitiven Leistungsfähigkeiten (Sehvermögen, dementieller Abbau, Hand-Auge-Koordination, Schlaganfall). Gagliese rät wegen der hohen Fehlerquoten

und Schwierigkeiten bei der Verwendung der VAS durch ältere Patienten von der Anwendung bei dieser Patientengruppe ab (51).

Auch Personen mit niedriger formaler Bildung zeigen Probleme, die eigene Wahrnehmung in einen Wert auf einer VAS zu übersetzen (43). Die Kehrseite der stufenlosen Skala ist, dass einige Testpersonen auch Schwierigkeiten haben, einen der Ausprägung des abgefragten Merkmals entsprechenden Ort auf der Linie zu finden, also abzuwägen, welche Bedeutung ein bestimmter Abstand von den verbalen Ankern hat (36).

Es ist deshalb anzunehmen, dass die Daten von bestimmten Personen- und Altersgruppen systematisch verzerrt sind.

Auch bei der Auswertung von den Daten ist man mit gewissen Problemen konfrontiert: Ab wann ist eine Wertveränderung bei den Reevaluationen bedeutsam und nicht eine zufällige Streuung? Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die "Tendenz zur Mitte" (eine Tendenz, die Extremurteile zu vermeiden (65)), die sich insbesondere bei Befragung von mehreren Items zeigt (53). Zu beachten ist auch der sogenannte "Halo-Effekt" (die Abhängigkeit der Beurteilung eines Merkmals von den anderen Merkmalen (65)), der bei der VAS, wie auch bei den anderen Skalentypen, festgestellt wurde, oder auch der „Primacy-Effekt“ (die gleichsinnige Beeinflussung der darauf folgenden Urteile von den am Anfang getroffenen (65)).

#### 4.2.3.3. KATEGORIALSKALEN

Die von uns benutzten Kategorialskalen stellen zehn Kategorien dar, die durch eine Linie verbunden sind. Die Extreme sind verbal verankert (trifft überhaupt nicht zu/1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10/trifft voll zu). Kategorialskalen haben den Vorteil, dass sie einfacher zu handhaben sind und weniger Vorstellungsvermögen voraussetzen als die VAS. Die mittels Kategorialskalen erhobenen Daten werden häufig auf Intervallskalenniveau verrechnet, obwohl sie streng genommen als ordinalskaliert zu betrachten sind (36).

In unserer Untersuchung stimmten die Angstangaben auf der VAS mit den Werten der Kategorialskala hochsignifikant überein (MW:  $3,64 \pm 2,5$ ; Median: 3 vs.  $3,65 \pm 2,7$  (von 1 bis 10, Median: 3) ( $p < 0,001$ )).

### 4.3. DURCHFÜHRUNG DER STUDIE

---

Ziel unserer Arbeit war es zu untersuchen, ob die heutzutage in unserer Klinik routinemäßig angewendete pharmakologische Prämedikation mit Benzodiazepinen die präoperative aktuelle emotionale Beanspruchung (gemessen anhand eines standardisierten Fragebogens (KAB)) relevant beeinflusst. Als Hinweis auf die Effektivität dieser Maßnahme definierten wir eine KAB-Reduktion von  $\geq 25\%$  bei mehr als 50 % der Patienten im Vergleich zum KAB-Wert nach der Prämedikationsvisite.

---

#### 4.3.1. AUSWAHL DER PRÄMEDIKATIONSSUBSTANZ

---

In unserer Klinik wird Dikaliumclorazepat als Standardprämedikationssubstanz eingesetzt. Der Vorteil des Dikaliumclorazepat ist seine sehr lange Wirkdauer mit einer HWZ von ca.  $44 \pm 5$  Stunden bei einem maximalen Serumspiegel nach ca. 1 Stunde (14). Eine einmalige Applikation zu einem definierten Zeitpunkt am Morgen der Operation, ohne auf die „Prämedikation auf Abruf“ angewiesen zu sein, soll eine ausreichende Stressabschirmung bis zur Narkoseeinleitung ermöglichen. Bei stetig steigendem Anteil an ambulanten Operationen ist aber eine möglichst schnelle Wiederherstellung der psychomotorischen Leistungsfähigkeit von Bedeutung. Bei solchen Patienten ist Midazolam wahrscheinlich von Vorteil (2, 12). Ein weiterer Vorteil des Midazolams ist seine schnelle Anschlagzeit. Es wird für Midazolam ein 20-minütiger Abstand bis zum Narkosebeginn empfohlen (69), so dass das Medikament zur Zeit der Narkoseeinleitung höchstwahrscheinlich seine maximale pharmakologische Wirkung bereits entfaltet.

Einige Studien haben die Wirksamkeit von Tranxilium® mit anderen Benzodiazepinen verglichen. So fand die Arbeitsgruppe von Erb (41) eine gute anxiolytische Wirksamkeit von Bromazepam und keinen Effekt von Tranxilium® sowie Placebo. Andere Gruppen dokumentierten die Gleichwertigkeit von Midazolam und Dikaliumclorazepat (82) sowie von Dikaliumclorazepat und Flunitrazepam (35) zu Prämedikationszwecken. Diese Untersuchungen geben Anlass, substanzspezifische Unterschiede im Hinblick auf die anxiolytische Wirksamkeit von Benzodiazepinen anzunehmen.

Die Frage, ob Tranxilium® eine optimale pharmakologische Substanz für die „Prämedikation auf Abruf“ darstellt, bleibt anderen Untersuchungen vorbehalten.

---

#### 4.3.2. AUSWAHL DER DOSIERUNG

---

In unserer Studie erfolgte die Dosierung von Dikaliumclorazepat einzig nach Ermessen des prämedizierenden Anästhesisten unter der Berücksichtigung des psychischen Zustandes des Patienten, dessen Alters, Vorerkrankungen und der eigenen Erfahrung des verordnenden Arztes. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in einigen Fällen die Dosierung nicht optimal auf den jeweiligen Patienten abgestimmt war, bzw. dass das Medikament über- oder unterdosiert wurde. Ein standardisiertes Vorgehen bei der Dosisfindung hätte die Beurteilung der pharmakologischen anxiolytischen Wirksamkeit und den Vergleich der erhobenen Daten mit anderen Studien erleichtert.

---

#### 4.3.3. EINSCHRÄNKUNGEN

---

Unsere Arbeit erlaubt keine Aussage über die pharmakologische Wirksamkeit oder Unwirksamkeit der zur Prämedikation eingesetzten Medikamente. Es wurden die VAS- und KAB-Werte nach dem Prämedikationsgespräch und direkt vor der Narkoseeinleitung miteinander verglichen. Für die Beurteilung der alleinigen Wirksamkeit des Pharmakons fehlt uns die Information zum affektiven Zustand unmittelbar vor der Medikamentengabe. Aus den Untersuchungen zur präoperativen Angstdynamik ist zwar bekannt, dass das Angstniveau durch das Prämedikationsgespräch abgebaut wird (37, 85) und dann ab dem Nachmittag des Operationsvortags konstant bleibt (151), um erst beim Eintreffen im Operationssaal wieder anzusteigen und schließlich sein Maximum zu erreichen (132), doch finden wir die dazwischen liegende Zeitspanne zu lang, um die von uns erhobenen Daten für solch eine Fragestellung zu verwenden. Zweitens wurden in unserer Studie nur die Patienten untersucht, die sich einem geplanten Eingriff unterziehen mussten. Dies erlaubte dem Betroffenen eine langfristige Einstellung auf diese Situation. Besonders ängstliche Personen verweigern möglicherweise eine operative Intervention. Wie wirksam eine Prämedikation bei einem eiligen oder notfallmäßigen Eingriff ist, kann mit unseren Daten überhaupt nicht beurteilt werden. Drittens wurden in die Studie nur Patienten eingeschlossen, die bereit waren, an der Untersuchung teilzunehmen. Falls die präoperative Angst die Bereitschaft zur Teilnahme beeinflussen kann, ist somit ein Selektionseffekt nicht auszuschließen. Viertens gab es in unserer Untersuchung keine Kontrollgruppe. Die Frage, ob die anxiolytische Wirkung des

Prämedikationsgesprächs alleine zu denselben Ergebnissen geführt hätte und man auf die additive medikamentöse Prämedikation gänzlich verzichten könnte, kann mit unserer Studie nicht beantwortet werden.

#### 4.4. DIE EIGENE ARBEIT IM SPIEGELBILD DER SPEZIFISCHEN LITERATUR

Es sind in den letzten Jahren viele Arbeiten zum Thema der Wirksamkeit der Prämedikation erschienen.

Die Arbeitsgruppe von Meybohm (91) verglich zwei Prämedikationsregime mit jeweils 50 mg Dikaliumclorazepat um 22 Uhr des Vortages. Eine Gruppe erhielt zusätzlich 25 mg Dikaliumclorazepat um 7 Uhr und Placebo "auf Abruf", während der anderen Gruppe Placebo um 7 Uhr 7.5 mg Midazolam auf Abruf verabreicht wurden. Die Untersucher schlussfolgerten, dass die Prämedikation mit Tranxilium 50 mg am Abend vor der Operation den Anstieg der sympathoadrenergen Reaktion und der Angstintensität vermeidet. Die zusätzliche Gabe von Tranxilium am Morgen führte zu einer tieferen Sedierung. Die frühmorgendliche Gabe von Tranxilium oder die Applikation von Midazolam "auf Abruf" konnten keinen additiven anxiolytischen Effekt bewirken.

Berends (12) untersuchte in seiner Prämedikationsstudie die Wirksamkeit von Midazolam, Tranxilium und Placebo. Entsprechend einer Randomisierung erhielten die Patienten 2 Stunden präoperativ entweder 7,5 mg Midazolam, 20 mg Dikaliumclorazepat (DKC) oder Placebo. Die Anxiolyse wurde anhand der „situativen Angst“ (STAI, Spielberger (134)), die sedierende Wirkung mittels einer rangskalierten Fremdbeurteilung und die Stressreaktion anhand vegetativer Parameter sowie der Ausprägung der „Asthenie“ und der „Depression“ erfasst. Er fand heraus, dass die beiden Medikamente im Vergleich zu Placebo die „situative Angst“ deutlich reduzierten, wobei Tranxilium® auch noch in der unmittelbaren postoperativen Zeit im Aufwachraum anxiolytisch wirksam war. Midazolam zeigte eine stärkere vegetative Dämpfung als Dikaliumclorazepat oder Placebo. Die sedierende Wirkung der beiden Benzodiazepine war vergleichbar.

Böttiger (18) untersuchte bei kardiochirurgischen Patienten die Wirksamkeit eines Prämedikationsregimes mit 20 mg Tranxilium® zur Nacht und 2 mg Flunitrazepam 60

min. vor Narkoseeinleitung. Erfasst wurden die hämodynamischen Variablen, der Grad der Sedierung und die Ausprägung der perioperativen Angst anhand der VAS. In seiner Studie waren fast alle Patienten bei Ankunft in der OP-Einheit gut sediert. Ebenso konnte eine signifikante Angstreduktion zum Vortag nachgewiesen werden ( $p < 0.002$ ). Diese Arbeitsgruppe bezeichnete die Kombination aus Tranxilium® und Flunitrazepam als eine wirksame Prämedikation.

Drautz (35) untersuchte in seiner Studie die Wirksamkeit von Prämedikationsregimen mit Flunitrazepam (2 mg zur Nacht und 1 mg um 7 Uhr des OP-Tages) und Dikaliumclorazepat (50 mg zur Nacht und 20 mg um 7 Uhr des OP-Tages) im Vergleich mit nicht prämedizierten Patientinnen bei gynäkologischen Eingriffen. Die Ausprägung der Angst wurde mit der Erlanger-Angst-Skala und die sedierende Komponente mittels Fremdbeurteilung durch den Anästhesisten erfasst. Als Ausdruck der physiologischen Stressreaktion wurden zusätzlich der Blutdruck und die Herzfrequenz dokumentiert. Die Daten zeigten keinen signifikanten Unterschied in der physiologischen Stressantwort zwischen den drei Gruppen. Die prämedizierten Patienten zeigten eine deutliche Reduktion der prä- und postoperativen Angst sowie eine Verbesserung des Nachtschlafes.

Seabra (123) prämedizierte die Patienten der ASA-Gruppe 1 mit 15 mg Dikaliumclorazepat am Vorabend sowie 60 min. vor Narkoseeinleitung und dokumentierte eine Angstreduktion (gemessen mit der Hamilton-Anxiety-Scale) bei 46 von 50 Patienten ( $p < 0.01$ ). Er bezeichnete Dikaliumclorazepat als eine für die Prämedikation geeignete Substanz.

Tolksdorf (152) konnte in seiner Studie keinen qualitativen Unterschied in der Wirkung von 20 mg Dikaliumclorazepat (am Vorabend und 1 Stunde vor OP verabreicht) im Vergleich zu Placebo hinsichtlich der präoperativen Angst (mittels VAS gemessen) und der postoperativen Schmerzintensität finden. Mit Dikaliumclorazepat prämedizierten Patienten zeigten aber eine signifikant bessere Schlafqualität als die Placebogruppe.

Skubella (131) untersuchte an 300 Patienten die Wirksamkeit der abendlichen Prämedikation mit 20 mg Dikaliumclorazepat oder 10 mg Diazepam im Vergleich zu Placebo. Es wurden Schlafverhalten und Angstniveau (Selbstbeobachtung mittels einer standardisierten Angstskala) dokumentiert. Es zeigte sich eine stärkere Angstreduktion

in der DKC-Gruppe im Vergleich zu Diazepam und Placebo. Auch die Schlafqualität und -quantität waren in der DKC-Gruppe signifikant besser.

Eine Prämedikation ausschließlich „auf Abruf“ untersuchte die Arbeitsgruppe um Zalunardo (162). Die Patienten wurden gewichtsadaptiert entweder mit Midazolam oder mit Clonidin oder mit Placebo 60 min. vor Narkoseeinleitung prämediziert. Es wurden unter anderem die Angstwerte mittels STAI und einer VAS, sowie die Sedierungstiefe nach der Ramsay Scale am Vorabend, vor der Prämedikation, 60 min. nach der Prämedikation, vor der Narkoseeinleitung, im Aufwachraum und 24 Stunden nach OP erfasst. Obwohl die 60 min. nach der Prämedikation gemessenen STAI-Werte in beiden Verumgruppen nicht unterschiedlich waren, blieben sie vor der Narkoseeinleitung nur in der Midazolamgruppe konstant, stiegen dagegen in den Clonidin- und Placebogruppen signifikant an. Die Auswertung der VAS-Werte erbrachte keine statistischen Unterschiede zwischen den Gruppen. Der Autor erklärt die Diskrepanz zwischen dem mittels STAI und VAS gemessenen Angstzustand durch die bessere Eignung des STAI für diese Fragestellung, mit der Möglichkeit einer differenzierteren Erfassung der Ängstlichkeit und der Zustandsangst.

#### 4.5. DISKUSSION DER ERGEBNISSE

---

##### 4.5.1. BEEINFLUSSUNG DER EMOTIONALEN BEANSPRUCHUNG DURCH DIE MEDIKAMENTÖSE PRÄMEDIKATION

---

Die anästhesiologische Vorbereitung des Patienten wurde bereits von vielen Arbeitsgruppen untersucht. Wie im Kapitel 4.4. beschrieben, sind die Ergebnisse sehr heterogen und teils widersprüchlich. Das betrifft sowohl die Gabe von anxiolytisch wirksamen Medikamenten als auch die anxiolytische Wirkung der Prämedikationsvisite (23, 37, 40, 85, 160).

Neben den angewendeten Einzelmaßnahmen werden in den Studien unterschiedliche Prämedikationsregime miteinander verglichen (91), um den praktischen Nutzen der angewendeten Vorgehensweisen zu untersuchen. Die allermeisten Abteilungen verfügen über eine standardisierte Prämedikationspraxis zur präoperativen Vorbereitung der Patienten. Ein solches Regime, bestehend aus einer Prämedikationsvisite einen Tag vor dem chirurgischen Eingriff und der Applikation

eines definierten Benzodiazepins am OP-Tag, haben wir in unserer Studie untersucht. Dieses Vorgehen ist in unserem Krankenhaus, aber auch in vielen anderen Kliniken üblich.

Als wertvolles Adjuvans zur Prämedikation in den 60er Jahren eingeführt, fanden Benzodiazepine schnell den Einzug in unser Fachgebiet (56) und werden heutzutage am häufigsten für diese Indikation verwendet (12). Trotz des jahrelangen Einsatzes als Prämedikationssubstanz gibt es sehr widersprüchliche Angaben zur anxiolytischen Wirksamkeit von Benzodiazepinen. Viele Studien zeigen eine eindeutige Angstreduktion (2, 8, 12, 39, 80, 90, 104, 111, 123), während andere Untersuchungen keine relevante Angstminderung (50) oder sogar deren Zunahme dokumentieren (150). Außerdem herrscht Uneinigkeit zu der Vorgehensweise, wie und wann das Medikament appliziert werden sollte, um die erwünschten Wirkungen zu erzielen und den Patienten optimal und lückenlos von dem präoperativen Stress abzuschirmen. Hier sind nicht nur die pharmakologischen Eigenschaften der Substanz, sondern vielmehr eine an die perioperative Stressdynamik angepasste Praxis der psychologischen und pharmakologischen Intervention von entscheidender Bedeutung. Nur als Gesamtkonzept kann die perioperative Vorbereitung die erwünschte Wirkung erzielen.

Um das in unserer anästhesiologischen Praxis täglich angewendete Konzept auf seine Wirksamkeit zu untersuchen, haben wir die Patienten nach der anästhesiologischen Visite einen Fragebogen zu präoperativen Angst und einen Fragebogen zur aktuellen Beanspruchung ausfüllen lassen sowie eine VAS vorgelegt, auf der die Patienten den Ausprägungsgrad ihrer Angst angeben konnten. Am nächsten Tag mindestens 60 min. nach Erhalt der pharmakologischen Prämedikation (in unserer Klinik Dikaliumclorazepat 20 mg bis 50 mg), wurden die Patienten erneut mit dem gleichen Fragebogen befragt. In unserer Arbeit wurden die Daten nach dem Prämedikationsgespräch und 60 Minuten nach der Applikation des Dikaliumclorazepat miteinander verglichen. Dabei fanden wir nur bei 112 der 418 (26,79%) Patienten eine relative Reduktion der präoperativen emotionalen Beanspruchung (KAB3) um mehr als 25% im Vergleich zu dem Wert nach der anästhesiologischen Visite (KAB2) (vgl. Kapitel 3.5).



Insgesamt legen die vorliegenden Ergebnisse nahe, dass die untersuchte additive Verabreichung des Benzodiazepins nicht geeignet ist, eine Verbesserung des präoperativen psychischen Befindens zu bewirken. Es ist deshalb notwendig, andere Konzepte zu erarbeiten und zu untersuchen, um eine gewünschte Wirkung zu erreichen. Auch die Untersuchung von Meybohm konnte keinen additiven Effekt der am OP-Tag applizierten Benzodiazepine aufzeigen. Es konnte aber eine signifikante anxiolytische und sedierende Wirkung der abendlichen Gabe von dem langwirksamen Dikaliumclorazepat dokumentiert werden (91).

Besonders wichtig scheint in diesem Zusammenhang die Zeit unmittelbar vor der Narkoseinduktion zu sein. Es ist bekannt, dass die präoperative Angst unmittelbar vor der Narkoseeinleitung als am stärksten empfunden wird (52, 85, 132). Es ist auch anzunehmen, dass in dieser Phase die größte Vulnerabilität hinsichtlich Stresserleben und Stressreaktion besteht, weswegen diesem Abschnitt eine besondere Aufmerksamkeit hinsichtlich der Reduktion der präoperativen emotionalen Belastung zukommt (52). Insbesondere die multimorbiden Patienten könnten von einer wirksamen perioperativen Anxiolyse profitieren.

#### 4.5.1.1. GIBT ES UNTERSCHIED DER VORGENANNTEN HYPOTHESE IN BEZUG AUF DAS GESCHLECHT?

---

Die präoperative Angst ist geschlechts- und altersabhängig. Das Ausmaß der präoperativen Angst korreliert mit der Fähigkeit des Patienten, die angstausslösenden Stimuli situationsgerecht einzuordnen und zu bewerten und seine Bewältigungsstrategien wie Verleugnung der Realität, Projektion der Ängste auf das Umfeld, somatische Verschiebung in Form der sekundären Hypochondrie, Regression in frühkindliche Verhaltensweisen oder andere zu nutzen. Eine suffiziente Angstbewältigung ist vor allem von der Stabilität der Ich-Funktionen abhängig. Ist diese gestört, kann die psychische Verarbeitung eines bedrohlichen Ereignisses erschwert sein und in eine Angstpsychose münden (85).

Mehrere Autoren konnten zeigen, dass das Merkmal „weibliches Geschlecht“ positiv mit der Ausprägung der präoperativen Angst korreliert (27, 66, 87, 107, 137, 138). Unsere Daten zeigen auch eine signifikant stärkere präoperative Angstaussprägung bei Frauen ( $p < 0,001$ ). Dieses Ergebnis konnte auch mittels KAB ( $p < 0,001$ ) bestätigt werden

(Tabelle 34). Eine denkbare Erklärung für diese Ergebnisse ist, dass Frauen ihre Angst eher eingestehen als Männer. Dafür spricht auch, dass die männlichen Patienten eine ausgeprägtere physiologische Stressreaktion auf der Ebene des sympathischen Nervensystems zeigen als Frauen. Männer scheinen über wirksamere Angstabwehr und Verleugnungsmechanismen zu verfügen, die zu einer Reduktion der emotionalen Stresskomponente einerseits, andererseits aber zu einer ausgeprägten Stimulation der sympathischen Stressreaktion führen können (144). Unsere Daten zeigen bei den Frauen auch eine signifikant stärkere Angstreduktion (VAS) nach einem Prämedikationsgespräch als bei Männern (Tabelle 36). Die emotionale Beanspruchung war geschlechtsspezifisch nicht signifikant verändert (Tabelle 36), möglicherweise als Ausdruck einer doch nach außen maskierten, nicht verbalisierten, aber trotzdem nicht unerheblichen Stresssituation der männlichen Patienten. Bezüglich des Effektes der medikamentösen Prämedikation zeigten sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede. Von den 224 Frauen hatten lediglich 49 Frauen eine Reduktion des KAB-Wertes  $\geq 25\%$ . Bei den männlichen Patienten zeigten nur 63 von 194 Patienten eine solche Entwicklung (Tabelle 30). Somit zeigen unsere Daten, dass die pharmakologische Prämedikation in beiden Geschlechtern gleich ineffizient ist.

---

#### 4.5.2. GIBT ES UNTERSCHIEDE ZWISCHEN DEN ANGABEN ZUR UNSPEZIFISCHEN PRÄOPERATIVEN ANGST, DER ANGST AUS DER NARKOSE NICHT MEHR AUFZUWACHEN UND DER ANGST WÄHREND DER ANÄSTHESIE AUFZUWACHEN?

---

Krankenhausaufenthalte mit einer bevorstehenden Narkose und Operation mit allen dazu gehörenden Risiken stellen für die meisten Patienten eine ausgeprägte Stresssituation dar und führen zu Entstehung völlig realitätsfernen und irrationalen Ängsten. Trotz eines enormen Sicherheitsgewinns dominieren in dieser Phase erfahrungsgemäß die elementaren Ängste: Angst, aus der Narkose nicht zu erwachen und Angst, während der Narkose aufzuwachen. Ungeachtet der Tatsache, dass das Risiko eines anästhesiebedingten Todes mit 1/200.000 bis 1/300.000 Patienten der Risikoklasse ASA I-II (38), bzw. 1/13.000 Narkosen bei allen Risikoklassen (ASA I-V) (81) extrem gering ist, fürchten viele Patienten, aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen und assoziieren die Anästhesie mit dem Tod. Ein anderes Extrem ist die Awareness. Eine intraoperative Wachheit, mit bewusster Wahrnehmung von Schmerzen und dem

Gefühl einer absoluten Hilflosigkeit, gehört mit einer Inzidenz von 0,0068 % (109) bis 0,13% (117) mit Sicherheit zu einer der schwerwiegendsten Narkosekomplikationen und kann zu psychischen Spätsymptomen, im schlimmsten Falle zu einer posttraumatischen Belastungsstörung führen.

Unsere Untersuchung zeigte, dass Frauen mit 49% signifikant häufiger unter unspezifischer "Narkoseangst" leiden als Männer (20%) (s. Kapitel 3.5.5.2). Diese Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen von anderen Arbeitsgruppen (27, 87, 137, 151). Im Fokus steht dabei bei 42% der Frauen die Angst, aus der Narkose nicht wieder aufzuwachen (bei Männern mit 16% signifikant seltener,  $p < 0,001$ ). Die Angst vor Awareness ist mit 36% ebenfalls stärker bei Frauen ausgeprägt ( $p < 0,026$ ). Ähnliche Ergebnisse zeigt auch die Untersuchung von Paz-Estrada. In seiner Studie wurden die Angst in Narkose zu sterben mit 42% und die Angst vor Awareness mit 21% beziffert (102).

Somit besteht beim Vergleich der Geschlechter bei Männern die Angst vor Awareness wohingegen bei Frauen die Angst überwiegt, nicht wieder aus der Narkose zu erwachen.

Diese Ergebnisse sollten bei dem Prämedikationsgespräch berücksichtigt werden. Eine sicherheitsbetonte Risikoaufklärung mit einer an die Bedürfnisse des jeweiligen Patienten angepassten Gesprächsführung könnte insbesondere bei Frauen zu einer verbesserten Befindlichkeit und einer erwünschten Stressreduktion führen.

---

#### 4.5.3. WIRKEN SICH DIE VORERFAHRUNGEN UND VORINFORMATIONEN AUF DIE PRÄOPERATIVE ANGST AUS?

---

Präoperativer Stress in Form von psychomotorischer Erregung, Angst und mentaler Auseinandersetzung mit möglichen Folgen und Komplikationen einer Narkose und eines operativen Eingriffs ist ein bekanntes Phänomen. Wirken auf den Patienten zusätzlich zu dieser situativen Belastung noch weitere Stressfaktoren wie negative Vorinformationen und Vorerfahrungen ein, steigt das Maß der Belastung weiter an.

##### 4.5.3.1. VORINFORMATIONEN

---

Informationen zum Thema Narkose werden aus unterschiedlichsten Quellen gespeist. Zeitschriften, Internet, Fernsehen, Radio aber auch der Bekanntenkreis und die

Familienangehörigen tragen dazu bei. Pohl zeigte in seiner Studie, dass die Informationen zu 48,2% von früheren Narkosen, zu 23,6% aus dem Fernsehen und zu 9,7% von Bekannten und der eigenen Familie stammen (108). Je nach Informationscharakter entsteht bei dem Patienten ein positives oder negatives Bild. Schlechte Informationen stammen zu 75% aus dem Fernsehen und zu 12,5% von früheren Narkosen, wohingegen gute Informationen zu 80% von früheren Anästhesien entstammen (108). Positive und negative Informationen können die präoperative psychische Belastung erheblich beeinflussen.

In unserer Studie berichteten von insgesamt 461 Patienten 187 (40,6%) über eher positive und 61 (13,2%) über eher negative Informationen bezüglich der Anästhesie (vgl. Kapitel 3.5.2). Der VAS1-Wert zeigte ein signifikant höheres Angstlevel bei Patienten mit negativen Vorinformationen gegenüber den positiv vorinformierten Personen ( $p < 0,001$ ). Die KAB1-Werte waren in der negativ vorinformierten Patientengruppe ebenfalls signifikant höher ( $p < 0,001$ ) als Zeichen einer höheren emotionalen Belastung (Tabelle 46).

Patienten, die schlechte Informationen mitgebracht hatten, profitierten deutlich mehr von dem Prämedikationsgespräch. Bei diesen Patienten fanden wir einen erheblich stärkeren VAS1-VAS2 Abfall im Vergleich zu der positiv vorinformierten Gruppe ( $p = 0,007$ ). Diese emotionale Entlastung ließ sich auch mittels KAB-Tests reproduzieren ( $p < 0,001$ ) (Tabelle 52).

Die pharmakologische Vorbereitung zeigte keine Auswirkung auf den emotionalen Zustand der Patienten in Abhängigkeit von bestehenden Vorinformationen. Hier fand sich bei Patienten mit negativen Vorinformationen kein größerer Abfall der KAB2-KAB3-Werte ( $p = 0,438$ ).

Der Vergleich von positiv vorinformierten Personen und solchen ohne Informationen zeigte hinsichtlich der emotionalen Beanspruchung und des Angstlevels keinen Unterschied (Tabelle 48). Dagegen gehen negative Vorinformationen mit einer erhöhten inneren Anspannung und einem erhöhten präoperativen Stress einher (Tabelle 50).

Je mehr auf die Bedürfnisse des Patienten eingegangen wird und je mehr zufriedene Patienten aus dem Krankenhaus entlassen werden, desto weniger negative Vorinformationen werden verbreitet.

#### 4.5.3.2. VORERFAHRUNGEN

---

Vorerfahrungen tragen im Unterschied zu Vorinformationen einen persönlichen Charakter. Sie beeinflussen sowohl als positive, aber auch als negative Erlebnisse, das Ausmaß der perioperativen psychischen Belastung. Hähnel berichtete im Jahre 1992, dass die Qualität der Vorerfahrungen bei etwa der Hälfte aller Patienten Ihre Befindlichkeit vor der erneuten Anästhesie entscheidend beeinflusst (57). Jafar konnte in seiner Untersuchung auch eine negative Korrelation der Vorerfahrungen mit der perioperativen Angst aufzeigen, ohne die Qualität der Vorerfahrungen in positive und negative zu unterteilen (66). Wie die Arbeitsgruppe um Hüppe (64) zeigte, sind 96% der befragten Patienten mit der perioperativen anästhesiologischen Betreuung ziemlich oder sehr zufrieden (signifikant mehr, als mit der unspezifischen perioperativen Betreuung ( $p < 0,001$ )). In diesem Zusammenhang ist auch zu bedenken, dass es für den Patienten nicht immer einfach ist, zwischen den Leistungen der einzelnen Fachdisziplinen zu unterscheiden. Somit können auch Umstände, die nicht direkt mit der Anästhesie in Verbindung stehen, die Zufriedenheit mit den Vornarkosen beeinflussen.

Über schlechte Vorerfahrungen mit früheren Anästhesien berichteten in unserer Untersuchung 41 (8,9%) der 461 Patienten (vgl. Kapitel 3.5.3). Diese Erlebnisse führten präoperativ zu einer signifikant höheren Angst und inneren Anspannung ( $p = 0,004$ ). Dieses Ergebnis ließ sich auch mittels KAB reproduzieren ( $p < 0,001$ ) (Tabelle 62).

Anders als bei Vorinformationen reduzieren positive Vorerfahrungen die präoperative Angst. Im Vergleich mit den Patienten, die keine Vorerfahrungen mit Anästhesien hatten, zeigten die Probanden, die über positive Vorerfahrungen verfügten, ein signifikant niedrigeres präoperatives Stresslevel (Tabelle 64).

Auch bei Patienten mit negativen Vorerfahrungen erwies sich das präoperative Gespräch als wirkungsvolle Maßnahme, um auf die Ängste deutlich mildernd einzuwirken ( $p = 0,001$ ). Die Prämedikation mit Benzodiazepinen zeigte keinen

hinreichenden Wirkungsunterschied in den oben genannten Patientenkollektiven ( $p=0,125$ ) (Tabelle 66).

Bei einer immer älter werdenden Bevölkerung steigt die Wahrscheinlichkeit einer wiederholten Notwendigkeit eines operativen Eingriffs. Im Zusammenhang mit der altersbedingt erhöhten Morbidität, würde ein durch die negativen Vorerfahrungen getriggert perioperativer Disstress, mit allen daraus resultierenden Komplikationen, einen zusätzlichen Risikofaktor darstellen und möglicherweise die perioperative Mortalität steigern. Deshalb ist der präoperativen Vorbereitung eine besondere Bedeutung beizumessen. Insbesondere die Patienten mit negativen Vorerfahrungen sollten bei der Vorbereitung zum chirurgischen Eingriff identifiziert und mit besonderer Aufmerksamkeit behandelt werden.

Die Frage, ob eventuell eine andere pharmakologische Substanz oder eine andere Praxis der medikamentösen Vorbereitung eine bessere Wirksamkeit bei Patienten mit negativen Vorerfahrungen zeigt, bleibt allerdings anhand der hier vorgelegten Daten offen.

---

#### 4.5.4. SIND DIE AUSSAGEN "ICH HABE ZU DEM ANÄSTHESISTEN VERTRAUEN GEFASST" UND "MEINE ANGST IST DURCH DAS GESPRÄCH ABGEBAUT WORDEN" KONKORDANT ZU DER AKTUELLEN EMOTIONALEN BEANSPRUCHUNG (KAB)?

---

In unserer Studie fanden wir bei Patienten, die Vertrauen zum Anästhesisten gefasst haben, konkordante KAB2-Werte. Es zeigte sich eine hochsignifikante Korrelation der quantitativen Ausprägung des Vertrauens zum Anästhesisten mit der aktuellen emotionalen Beanspruchung ( $p<0,001$ ). Auch die VAS2 -Werte korrelierten hochsignifikant mit dem Grad des Vertrauens ( $p<0,001$ ). Dieser Effekt hielt bis zum nächsten Tag an, sodass die KAB3-Werte vor der Einleitung der Narkose immer noch hochsignifikant mit dem Ausmaß des Vertrauens zum Narkosearzt ( $p<0,001$ ) übereinstimmten (Tabelle 67). Hüppe untersuchte die Zufriedenheit der Patienten mit dem Krankenhausaufenthalt und fand heraus, dass 97,7% der Patienten ziemlich oder stark mit dem Prämedikationsgespräch und 95,9% mit der durchgeführten Narkose zufrieden waren (64). Andere Untersuchungen belegen, dass die Patienten großen Wert darauf legen, dass der prämedizierende Anästhesist auch der narkotisierende ist

(79, 142), was erneut die wichtige Rolle des Vertrauens zum Narkosearzt unterstreicht. In der Praxis ist dieser Wunsch jedoch nur schwer umzusetzen. Nichtsdestotrotz ist ein wesentlicher Teil der stressabbauenden Wirkung der Prämedikationsvisite auf eine vertrauen aufbauende Gesprächsführung mit dem Anästhesisten zurückzuführen und belegt erneut die wichtige Rolle eines professionell geführten Prämedikationsgesprächs.

Ein hochsignifikanter Zusammenhang war auch zwischen dem Ausmaß der empfundenen Angstreduktion („Meine Angst ist durch das Gespräch abgebaut worden“) und der Reduktion der emotionalen Beanspruchung, definiert als die Differenz zwischen KAB1- und KAB2-Werten nachweisbar. Es fand sich eine signifikante Korrelation der Intensität der gesprächsbedingten Angstreduktion mit dem Abbau an emotionaler Beanspruchung ( $p=0,036$ ), ebenso wie auch ein hochsignifikanter Zusammenhang mit der VAS1-VAS2-Reduktion ( $p<0,005$ ) (Tabelle 68). Dieser positive Effekt konnte am OP-Tag (KAB2-KAB3) aber nicht mehr nachgewiesen werden. Allerdings zeigten die Patienten, die eine stärkere Angstreduktion empfunden hatten, signifikant höhere VAS1-Ausgangswerte ( $p<0,05$ ).

**Fazit:** Die geäußerten Erleichterungen sind anhand der emotionalen Beanspruchung (KAB-Werte) nachweisbar. Patienten mit dargestellten Einflüssen profitieren nachweislich mehr von der anxiolytischen Wirkung des Prämedikationsgesprächs.

## 5. ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

---

### 5.1. WESENTLICHE ERGEBNISSE DIESER STUDIE

---

1. Die pharmakologische Prämedikation mit Tranxilium® "auf Abruf" führte zu keiner Verbesserung des affektiven Zustandes des Patienten im Vergleich zu den Werten nach dem Aufklärungsgespräch. Es ist deshalb notwendig ein anderes Konzept zu erarbeiten, um die gewünschte Wirkung zu erreichen.
2. Negative Vorinformationen führen zu signifikant schlechterem Allgemeinbefinden. Die Patienten mit negativen Vorinformationen profitieren aber auch mehr von der angstabbauenden Wirkung des Aufklärungsgesprächs.
3. Patienten mit negativen Vorerfahrungen zeigen höhere Stresswerte. Auch bei diesen Patienten fällt die Reduktion der VAS und KAB prozentual stärker aus.
4. Patienten, die "Vertrauen zum Anästhesisten gefasst haben" und " deren Angst durch das Gespräch abgebaut wurde" lassen sich durch die Höhe der Werte für emotionale Belastung (KAB) identifizieren.
5. Frauen leiden signifikant häufiger unter einer unspezifischen Narkoseangst. Frauen haben, im Vergleich mit Männern, häufiger Angst, aus der Narkose nicht wieder aufzuwachen und etwas häufiger Angst vor einer intraoperativen Wachheit.

### 5.2. SCHLUSSFOLGERUNGEN

---

In der vorgelegten Beobachtungsstudie wurde eine gängige klinische Praxis einer präoperativen anästhesiologischen Vorbereitung von Patienten unter Anwendung wissenschaftlicher Kriterien einer kritischen Analyse unterzogen. In unserer Klinik wird mit jedem Patienten am Tag vor dem operativen Eingriff ein Prämedikationsgespräch geführt. Am Ende des Gesprächs wird eine orale pharmakologische Prämedikation (Dikaliumclorazepat 20 mg oder 50 mg „Auf Abruf“) verordnet. Ziel der Gabe des Dikaliumclorazepat ist eine suffiziente anxiolytische und stressmindernde Wirkung und damit die Förderung von Operationserfolg und Patientenzufriedenheit.



Die Untersuchungsdaten wurden mittels einer visuellen Analogskala, eines Kurzfragebogens zur aktuellen Beanspruchung sowie vordefinierten Fragen erfasst und statistisch ausgewertet.

Die Auswertung zeigt eindrucksvoll eine deutliche angstabbauende Wirkung der Prämedikationsvisite. Dieses Ergebnis steht zwar im Einklang mit anderen Untersuchungen (37, 85), ist aber nicht selbstverständlich, zumal andere Arbeitsgruppen doch einen erheblichen Zusammenhang zwischen dem Informationscharakter und -umfang sowie der Art der Gesprächsführung und deren anxiolytischen Eigenschaften zeigten. In ungünstigen Fällen kommt es sogar zu einem Anstieg des Angstniveaus (120, 121). Unsere Patienten wurden von unterschiedlichen Kollegen in einem inhaltlich nicht standardisierten Gespräch prämediziert. Unsere Daten, die zwar eine Verbesserung des emotionalen Befindens aufzeigen, lassen trotzdem ein weiteres Verbesserungspotential vermuten. Patienten, die schlechte Vorinformationen und Vorerfahrungen aufweisen und dadurch einem besonders hohen präoperativen Stress ausgesetzt sind, gleichzeitig aber auch von der Prämedikationsvisite im besonderen Maße profitieren, sollten identifiziert werden. Durch ein professionell geführtes Gespräch mit einem an die Bedürfnisse des Patienten angepassten Umfang an Informationen, könnten die positiven Effekte noch gesteigert werden. Auch sachliches und beruhigendes Eingehen auf spezifische Risiken wie intraoperative Wachheit oder Tod in Narkose kann bei prädisponierten Personen (insbesondere Frauen) zu einer günstigen Beeinflussung der psychischen Belastung führen. Eventuell könnte auch mit zusätzlichen aufklärenden Informationen in Form von Anästhesiebroschüren oder Videoinformationen über die bevorstehende Narkose eine Wirkungsverstärkung erreicht werden (17).

Insgesamt scheint das Prämedikationsgespräch eine wirkungsvolle Maßnahme zur Reduktion von perioperativem Stress zu sein.

Die organisatorischen Bemühungen der Krankenhausträger sind angesichts von Personalmangel auf die Rationalisierung innerklinischer Abläufe bei immer knapper werdenden Ressourcen ausgerichtet. Eines der zeit- und personalsparenden Maßnahmen ist die Organisation einer Anästhesieambulanz. In der Anästhesieambulanz werden alle Patienten, die sich einem Wahleingriff unterziehen

müssen, von einem erfahrenen Anästhesisten prämediziert. In einer Untersuchung von Krieter wünschten sich 90% der Patienten von demselben Arzt die Anästhesie zu bekommen, den sie bereits in der Sprechstunde kennen gelernt haben (79). Dieser Wunsch ist durchaus nachvollziehbar, da eine der wichtigsten Funktionen der Prämedikationsvisite die Herstellung einer Vertrauensatmosphäre zwischen dem Arzt und dem Patienten ist (86). Auch wenn dieses Vorgehen in der Praxis nur schwer umsetzbar ist (in einer Studie von Tierbach war nur bei 8,3% der Patienten der prämedizierende und die Anästhesie durchführende Arzt identisch (142)), könnte zumindest eine kurze persönliche Vorstellung des Anästhesisten bei „seinem“ Patienten am Morgen des OP-Tages ein spürbarer Beitrag zur Qualität der Anästhesie und Zufriedenheit der Patienten sein. Insbesondere die Patienten mit hohem Anästhesierisiko, die von den negativen Auswirkungen hoher präoperativer Stresswerte besonders betroffen sind, könnten davon profitieren. Penon und Ecoffey bezeichneten in ihrer Arbeit die Behandlung durch denselben Anästhesisten, von der prä- bis in die postoperative Phase, als die wichtigste Determinante der anästhesiologischen Versorgungsqualität (105).

Die Verordnung des Benzodiazepins Dikaliumclorazepat "auf Abruf" führte, entgegen unserer Erwartung, zu keiner zusätzlichen Reduktion der präoperativen emotionalen Beanspruchung. Die Gründe dafür können vielfältig sein: angefangen von der Frage nach der Substanzwahl über die Frage nach dem richtigen Zeitpunkt der Applikation bis zu der Frage nach der allgemeinen Eignung des Benzodiazepins für diese Indikation. Das bisher von uns praktizierte und in dieser Studie überprüfte Konzept muss anhand der Ergebnisse überdacht und optimiert werden.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

---

### 6.1. ZUSAMMENFASSUNG

---

**Hintergrund:** Allgemeiner Standard der präoperativen anästhesiologischen Versorgung ist das vorbereitende Gespräch (Anamnese, Befunderhebung, Risikostratifizierung, Aufklärung und Einwilligung) und die Gabe eines Psychopharmakons mit überwiegend anxiolytischer Wirkung. Ziel der Pharmakotherapie ist die Vermeidung von Disstress zur Sicherung von Patientenzufriedenheit und Therapieerfolg. Dazu wird allen

Patienten präoperativ 20 bzw. 50 mg Dikaliumclorazepat (Tranxilium®) mindesten 60 Minuten vor Einleitung der Anästhesie verabreicht. Mit der hier vorgelegten Untersuchung soll diese gängige Praxis unter Anwendung wissenschaftlicher Kriterien auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden. Deswegen waren die prämedizierenden Anästhesisten hinsichtlich ihrer Gesprächsführung und der Wahl der verabreichten Menge an Dikaliumclorazepat völlig unabhängig.

Methoden: In die Beobachtungsstudie konnten 461 Patienten (255 Frauen und 206 Männer) mit einem mittleren Alter von  $49,8 \pm 16,0$  Jahre (18-86 Jahre, Median 48 Jahre) eingeschlossen werden. Der affektive Zustand der Patienten und damit deren präoperative Angst wurde an 3 Beobachtungszeitpunkten (vor der Prämedikationsvisite, nach der Prämedikationsvisite und 60 Minuten nach der Einnahme von Dikaliumclorazepat) erfasst. Als Instrumente dienten dafür ein Fragebogen zur präoperativen Angst, ein Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB) und die Messung der präoperativen Angst als Selbstbeobachtung mit einer nicht skalierten visuellen Analogskala (VAS) von 0 (= keine Angst) bis 10 (= größte vorstellbare Angst).

Ergebnisse:

1. Das präoperativ verabreichte Psychopharmakon führt, im Vergleich mit den Werten nach dem Prämedikationsgespräch, zu keiner darüber hinausgehenden Verbesserung des affektiven Zustandes der untersuchten Patienten.
2. Patienten mit negativen Vorinformationen oder negativen Vorerfahrungen haben vor dem Prämedikationsgespräch im Vergleich eine höhere emotionale Belastung, die sich durch das Gespräch mit dem Anästhesisten überdurchschnittlich stark reduziert (darstellbar anhand von VAS und KAB).
3. Patienten, die „Vertrauen zum Anästhesisten gefasst haben“ und „deren Angst durch das Prämedikationsgespräch abgebaut wurde“ lassen sich durch die Höhe der Werte zur Bestimmung der emotionalen Belastung (KAB) identifizieren.
4. Frauen leiden häufiger unter einer unspezifischen Angst vor einer Anästhesie. Auch haben Frauen, im Vergleich mit Männern, häufiger Angst aus der Narkose

nicht wieder aufzuwachen bzw. während der Anästhesie unvorhergesehen wach zu sein.

5. Nach dem Prämedikationsgespräch nimmt die innere Anspannung bis zum Zeitpunkt des Anästhesiebeginns wieder zu. Wurde die emotionale Beanspruchung durch das Prämedikationsgespräch stark reduziert, so war diese Zunahme weniger deutlich darstellbar.

Schlussfolgerungen: Die Untersuchung zeigt eindrucksvoll, dass Patienten vor einer Anästhesie von einem persönlichen Prämedikationsgespräch in Bezug auf ihre emotionale Beanspruchung/Angst profitieren, auch dann, wenn dieses Gespräch nicht nach strukturierten Vorgaben erfolgt. Dieses Ausmaß an emotionaler Entlastung kann im weiteren Verlauf bis zum Beginn der Anästhesie nicht konserviert werden, auch nicht durch die Gabe eines anxiolytisch wirkenden Psychopharmakon. Die Einschätzung der Wirkung des Psychopharmakons bleibt dabei offen und nur indirekte Hinweise lassen vermuten, dass deren Wirkung möglicherweise überschätzt wird. Patienten mit negativen Vorerfahrungen oder Vorinformationen bedürfen einer besonders intensiven Zuwendung, da sie von dem Prämedikationsgespräch besonders ausgeprägt profitieren. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass, wenn der prämedizierende Anästhesist auch der ist, der die Anästhesie durchführt, dieses sich auf die emotionale Beanspruchung und damit die Zufriedenheit der Patienten günstig auswirkt.

Fazit: Dem Prämedikationsgespräch kommt in dem Gesamtprozess der operativen Behandlung hinsichtlich präoperativer Angst, emotionaler Beanspruchung und Patientenzufriedenheit ein hoher Stellenwert zu. Die Praxis der präoperativen Verabreichung eines angstlösenden Psychopharmakons bedarf der kritischen Überprüfung und der weitergehenden wissenschaftlichen Begleitung.

## 6.2. SUMMARY

---

Background: Current standardized operating procedures in preoperative anesthetic care comprise an interview (history taking, physical examination, analysis of preoperative findings, identification of special/individual risk factors, education and informed consent) as well as prescription of a psychotropic drug with anxiolytic action. Pharmacotherapy aims at avoiding distress and establishment of patient's content and

therapeutic success. Thus, all patients who undergo anesthesia in our hospital receive 20 or 50 mg dipotassium clorazepate (Tranxilium®) at least 60 minutes before anesthesia is induced. The objective of the presented investigation was to critically scrutinize the efficacy of this common practice on a scientific basis. For this reason the anesthesiologist who established primary contact with the patient was completely free to choose the method of history taking as well as the amount of dipotassium clorazepate administered.

Methods: A total of 461 patients (255 females, 206 males) were included in this investigation with an average age of  $49.8 \pm 16.0$  years (range 18-86 years, median 48 years). Affective condition and preoperative fears were evaluated at three set points (i.e. before first contact with anesthesiologist, after history taking and talk down as well as 60 minutes after administration of dipotassium clorazepate). Values were assessed with the aid of a questionnaire on preoperative fear, short questionnaire on present impairment as well as self-assessment of preoperative fears with a visual analogue scale (range 0-10; 0=no fear; 10=greatest imaginable fear).

Results:

1. Preoperative administration of a psychotropic drug does not result in an additional improvement of emotional condition after initial contact with the anesthesiologist.
2. Patients with poor or negative information or experience concerning anesthesia carry an increased emotional load before initial contact with the anesthesiologist. This burden can be reduced to a greater extent in patients with negative information or experience by the primary anesthesiologist (visual analogue scale and questionnaire on present impairment).
3. Patients who are able to set confidence into the anesthesiologist and whose fears could be relieved by the initial contact with the anesthesiologist show a more intense change in the values for present emotional impairment.
4. Female patients suffer from vague fears about anesthesia. On top of that the incidence of being afraid of not awakening after anesthesia as well as

unwanted awareness during anesthesia is much higher in females as compared to male patients.

5. After initial contact with the anesthesiologist emotional as well as mental pressure rises until anesthesia is induced. If this anxiety could be reduced during premedication, increase of stress was not as clear.

Conclusion: This investigation clearly demonstrates the benefit of a personal encounter with the anesthesiologist on relieving emotional as well as mental stress before the anesthesia even if the conversation does not strictly follow pre-set parameters. Comparable degree of emotional load reduction was not observed at the third set point of this investigation (after administering dipotassium clorazepate). Precise statements on the effect of the psychotropic drug cannot be given, though results of this investigation hint towards the fact that the effect of anxiolytic pharmacologic premedication before anesthesia may be overestimated. Patients with poor or negative information or experience require special attention as their load can be dramatically reduced by the personal contact with the anesthesiologist. Emotional load can be alleviated and satisfaction can be increased if the same anesthesiologist who first establishes contact and conducts the preoperative conversation also performs the anesthesia.

Closing Remarks: The first contact and the preanesthetic conversation has tremendous impact on the entire course of surgical treatment regarding preoperative fear, emotional load and patient satisfaction. Preoperative administration of anxiolytic psychotropic drugs needs to be reevaluated scientifically.

## 7. LITERATURVERZEICHNIS

---

1. **Adams, HA, Hempelmann, G. 1991.** Die endokrine Streßreaktion in Anästhesie und Chirurgie - Ursprung und Bedeutung. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1991, S. 26 (6): 294-305.
2. **Ahmed, N, Khan, FA. 1995.** Evaluation of oral midazolam as pre-medication in day care surgery in adult Pakistani patients. *J Pak Med Assoc.* 1995, S. 45 (9): 239-241.
3. **Aitken, RCB. 1969.** Measurement of feeling using visual analogue scales. *Proc R Soc Med.* 1969, S. 62 (10): 989-993.
4. **Akil, I, Ozkol, M, Ikizoglu, OY, Polat, M, Tuncyurek, O Y, Taskin, O, Yuksel, H. 2005.** Premedication during micturating cystourethrogram to achieve sedation and anxiolysis. *Pediatr Nephrol.* 2005, S. 20 (8): 1106-1110.
5. **Almenrader, N, Passariello, M, Coccetti, B, Haiberger, R, Pietropaoli, P. 2007.** Premedication in children: a comparison of oral midazolam and oral clonidine. *Paediatr Anaesth.* 2007, S. 17 (12): 1143-1149.
6. **Angster, R, Hainsch-Müller, I. 2005.** Postoperative Pain Management. *Anaesthesist.* 2005, S. 54 (5): 505-531; 532-533.
7. **Badner, NH, Nielson, WR, Munk, S, Kwiatkowska, C, Gelb, AW. 1990.** Preoperative anxiety - Detection and contributing factors. *Can J Anaesth.* 1990, S. 37 (4Pt1): 444-447.
8. **Bauer, KP, Dom, PM, Ramirez, AM, O'Flaherty, JE. 2004.** Preoperative intravenous medazolam: benefits beyond anxiolysis. *J Clin Anesth.* 2004, S. 16 (3): 177-183.
9. **Bauer, M, Bach, A. 1999.** Qualitätsmanagement im Krankenhaus: Schwerpunkt Anästhesiologie. *Anaesth Intensivmed.* 1999, S. 40: 627-637.
10. **Beer, GM, Spicher, I, Seifert, B, Emanuel, B, Kompatscher, P, Meyer, VE. 2001.** Oral premedication for operations on the face under local anesthesia: a placebo-controlled double-blind trial. *Plast Reconstr Surg.* 2001, S. 108 (3): 637-643.
11. **Ben-Eliyahu, S, Page, GG, Yirmiya, R, Shakhar, G. 1999.** Evidence that stress and surgical interventions promote tumor development by supressing natural killer cell activity. *Int J Cancer.* 1999, S. 80 (6): 880-888.
12. **Berendes, E, Scherer, R, Rotthove, K, Prien, T. 1996.** Anxiolyse, Sedierung und Streßreduktion nach oraler Prämedikation mit Midazolam bei Erwachsenen. Ein Vergleich mit Dikaliumclorazepat bzw. Plazebo. *Anaesthesist.* 1996, S. 45 (6): 506-511.

13. **Bergendahl, H, Lönnqvist, PA, Eksborg S. 2006.** Clonidine in paediatric anaesthesia: review of the literature and comparison with benzodiazepines for premedication. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2006, S. 50 (2): 135-143.
14. **Bertler, A, Lindgren, S, Malmgren, H. 1980.** Pharmacokinetics of dipotassium chlorazepate in patients after repeated 50mg oral doses. *Psychopharmacol.* 1980, S. 71 (2): 165-167.
15. **Birbaumer N, Schmidt, RF. 2003.** *Biologische Psychologie.* Berlin, Heidelberg, New York : Springer, 2003. S. 64-84.
16. **Bond, A, Lader, M. 1974.** The use of analogue scales in rating subjective feelings. *Br J Med Psychol.* 1974, S. 4: 211-218.
17. **Bondy, LR, Sims, N, Schroeder, DR, Offord, KP, Narr, BJ. 1999.** The effect of anesthetic patient education on preoperative patient anxiety. *Reg Anesth Pain Med.* 1999, S. 24 (2): 158-164.
18. **Böttiger, BW, Rauch, H, Haussmann, R, Keller, M, Christmann, G, Fleischer, F, Martin, E. 1995.** Safety and effectiveness of an oral premedication regimen before cardiac surgery. *Eur J Anaesthesiol.* 1995, S. 12 (4): 341-344.
19. **Broscheit, J, Kranke, P. 2008.** Prämedikation - Charakteristika und Auswahl der Substanzen. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2008, S. 43 (2): 134-142.
20. **Bruch HP, Schwandner, O. 1997.** Die Angst des Menschen vor der Operation. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1997, S. 32 (3 Suppl): S315-S317.
21. **Brugger, J, Broscheit, J, Höfer, S, Roewer, N.** [http://www.ai-online.info/abstracts/pdf/dacAbstracts/2007/p\\_PO\\_1.1\\_2\\_00233.pdf](http://www.ai-online.info/abstracts/pdf/dacAbstracts/2007/p_PO_1.1_2_00233.pdf). *Umfrage zum gegenwärtigen Stand der medikamentösen Prämedikation, zu wahrgenommenen Schwächen und zu möglichen Verbesserungsvorschlägen des Prämedikationsregimes an deutschen Universitäts-klinika.* [Online] [letzter Zugriff am 10. April 2010.]
22. **Brunier, G, Graydon, J. 1996.** A comparison of two methods of measuring fatigue in patients on chronic haemodialysis: Visual Analogue versus Likert Scale. *Int J Nursing Studies.* 1996, S. 33 (3): 338-348.
23. **Bühler, KE, Bieber, L. 1985.** Präoperative Angst, Therapieaufklärung und Zufriedenheit mit der ärztlichen Behandlung. *Dtsch Ärzteblatt.* 1985, S. 82 (6): 339-343.
24. **Cannon, WB. 1914.** The emergency function of the adrenal medulla in pain and major emotions. *Am J Physiol.* 1914, S. 33: 356-372.



25. **Carabine, UA, Milligan, KR, Moore, JA. 1991.** Adrenergic modulation of preoperative anxiety: a comparison of temazepam, clonidine and timolol. *Anesth Analg.* 1991, S. 73 (5): 633-637.
26. **Castejón-Casado, J, Moreno-Prieto, M, Valladares-Mendias, JC, Alaminos-Mingorance, M, López-Candel, E, Ramirez-Navarro, A. 2001.** Hormonal Response to Surgical Stress in Schoolchildren. *Eur J Pediatr Surg.* 2001, S. 11 (1): 44-47.
27. **Caumo, W, Schmidt, AP, Schneider, CN, Bergmann, J, Iwamoto, CW, Bandeira, D, Ferreira, MB. 2001.** Risk factors for preoperative anxiety in adults. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2001, S. 45 (3): 298-307.
28. **Constantopoulos, A, Papadaki-Papandreou, U, Papaconstantinou, E. 1995.** Increased beta-endorphin but not Leu-enkephalin in plasma due to preoperative stress. *Experientia.* 1995, S. 51 (1): 16-18.
29. **Cordes, JC. 1985.** Streß - Körperstörung - potentieller Krankheitsfaktor. *Phys Rehab Kur Med.* 1985, S. 37 (4): 215-221.
30. **Cronin, M, Redfern, PA, Utting, JE. 1973.** Psychometry and postoperative complaints in surgical patients. *Br J Anaesth.* 1973, S. 45 (8): 879-885.
31. **Cullen, SC. 1948.** *Anesthesia in general practice.* 2nd ed. Chicago : Year Book Publishers, 1948.
32. **Dinkel, M, Schmidt, T, Landsleitner, B, Messner, M, Borchers, K. 2000.** Patientenorientierte Anästhesie. *Anaesthesist.* 2000, S. 49 (12): 1024-1029.
33. **Domar, AD, Everett, LL, Keller, MG. 1989.** Preoperative Anxiety: Is it a predictable Entity? *Anesth Analg.* 1989, S. 69 (6): 763-767.
34. **Donabedian, A. 1980.** *The definition of quality and approaches to its measurement.* Chicago : Health Administration Press, 1980.
35. **Drautz, M, Feucht, A, Heuser, D. 1991.** A comparative study of the efficacy and tolerance of dipotassium clorazepate and flunitrazepam for oral premedication. *Anaesthesist.* 1991, S. 40 (12): 651-660.
36. **Dunkan, G, Bushnell, MC, Lavigne, GI. 1989.** Comparison of Verbal and Visual Analogue Scales for measuring the intensity and unpleasantness of experimental pain. *Pain.* 1989, S. 37 (3): 295-203.
37. **Egbert, LD, Battit, GE, Turndorf, H, Beecher, HK. 1963.** The preoperative value of the preoperative visit by an anesthetist. *JAMA.* 1963, S. 185 (7): 553-555.
38. **Eichhorn, JH. 1989.** Prevention of intraoperative anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring. *Anesthesiology.* 1989, S. 70 (4): 572-577.

39. **Elder, JS, Longenecker, R. 1995.** Premedication with oral midazolam for voiding cystourethrography in children: safety and efficacy. *AJR Am J Roentgenol.* 1995, S. 164 (5): 1229-1232.
40. **Elsass, B, Eikard, B, Junge, J, Lykke, J, Staun, P, Feldt-Rasmussen, M. 1987.** Psychological effect of detailed preanesthetic information. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1987, S. 31 (7): 579-83.
41. **Erb, T, Sluga, M, Hampl, KF, Ummenhofer, W, Schneider, MC. 1998.** Preoperative anxiolysis with minimal sedation in elderly patients: bromazepam or clorazepate-dipotassium? *Acta Anaesthesiol Scand.* 1998, S. 42 (1): 97-101.
42. **Erdmann, G. 1997.** Angst und Anxiolyse: Zur Notwendigkeit einer differenzierten Kennzeichnung von Angst aus experimental- und biopsychologischer Sicht. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1997, S. 32 (3 Suppl): S336-S341.
43. **Eser, E, Fidaner, H, Eser SY, Fidaner, C, Elbi, H. 2000.** Derivation of response scales for WHOQOL TR: The effect of the level of education on the use of Visual Analog Scales. *European Psychologist.* 2000, S. 5 (4): 278-284.
44. **Fähndrich, E, Linden, M. 1982.** Zur Reliabilität und Validität der Stimmungsmessung mit der Visuellen Analog-Skala (VAS). *Pharmacopsychiatria.* 1982, S. 15 (3): 90-94.
45. **Fekrat, F, Sahin, A, Yazici, KM, Aypar, U. 2006.** Anaesthetists' and surgeons's estimation of preoperative anxiety by patients submitted for elective surgery in a University hospital. *Eur J Anaesthesiol.* 2006, S. 23 (3): 227-233.
46. **Flynn, D, van Schaik, P, van Wersh, A. 2004.** A Comparison of Multi-Item Likert and Visual Analogue Scales for the Assessment of Transactionally Defined Coping Function. *Eur J Psychol Assess.* 2004, S. 20 (1): 49-58.
47. **Frank, T, Thieme, V, Radow, L. 2000.** Prämedikation im Rahmen einer TIVA bei kieferchirurgischen Operationen. Vergleich der perioperativen Verläufe nach Clonidin versus Midazolam. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2000, S. 35 (7): 428-434.
48. **Frank, T, Wehner, M, Heinke, W, Schädicke, I. 2002.** Clonidin vs. Midazolam zur Prämedikation - Vergleich des anxiolytischen Effektes mittels STAI-Test. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2002, S. 37 (2): 89-93.
49. **Frankenhäuser, M, Patkai, P. 1965.** Interindividual differences in catecholamine excretion during stress. *Scand J Psychology.* 1965, S. 6 (4): 117-128.
50. **Furuse, S, Kanaya, N, Takeda, T, Namiki, A. 2002.** Comparison of zopiclone and midazolam premedication for preoperative anxiolysis. *Masui.* 2002, S. 51 (10): 1094-1099.

51. **Gagliese, L, Weizblit, N, Ellis, W, Chan, VW. 2005.** The measurement of postoperative pain: a comparison of intensity scales in younger and older surgical patients. *Pain*. 2005, S. 117 (3): 412-420.
52. **Gauter-Flockenstein, B, Kaviani, R, Weiß, C, Burges, A, Korell, M, Anthuber, C, Hermann, HD, Weninger, E, Kreimeier, U. 2006.** Perioperatives Patientenmanagement: Evaluation von subjektiver Beanspruchung bei Patientinnen mit elektiven gynäkologischen Operationen. *Anaesthesist*. 2006, S. 56 (6): 562-570.
53. **Gift, AG. 1989.** Visual Analogue Scales: Measurement of a subjective phenomena. *Nursing Research*. 1989, S. 38 (5): 268-288.
54. **Grabow, L, Hein, A, Hendriks, B, Thiel, W, Schilling, E. 1986.** Gleichwertigkeit von oraler und intramuskulärer Prämedikation. *Anasth Intensivther Notfallmed*. 1986, S. 21 (1): 17-19.
55. **Greenblatt, DJ, Sellers, EM, Shader, RI. 1982.** Drug therapy: drug disposition in old age. *N Engl J Med*. 1982, S. 306 (18): 1081-1088.
56. **Hack, G, Stoeckel, H. 1981.** Benzodiazepine zur Prämedikation und bei Regional- und Allgemeinanästhesie. *Anasth Intensivther Notfallmed*. 1981, S. 16 (3): 128-134.
57. **Hähnel, J, Konrad, F, Gauß, A, Hübner, C, Kilian, J. 1992.** Entspricht unsere anästhesiologische Versorgung den Erwartungen der Patienten? *Anasth Intensivmed*. 1992, S. 33: 332-335.
58. **Halangk, W, Weiß, G, Tautenhahn, J, Lippert, H. 2004.** Einfluss der Ernährung auf Wundheilung und Wundinfektion. *Viszeralchirurgie*. 2004, S. 39 (3): 177-180.
59. **Harbach, H, Hempelmann, G, Matejec, R, Langefeld, TW, Menzebach, A, Welters, ID. 2007.** Funktionelle Beuteutung von ACTH und  $\beta$ -Endorphin für die Propiomelanocortin- und Immunantwort bei Stress. *Anasth Intensivmed*. 2007, S. 48: 592-603.
60. **Hempelmann, G, Adams, HA. 1991.** Streß und Anästhesie. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 1991, S. 26 (6): 293.
61. **Hofer, CK, Ganter, MT, Furrer, L, Guthauser, G, Klaghofer, R, Zollinger, A. 2004.** Welche Bedürfnisse und Erwartungen haben Patienten an die Anästhesie? *Anaesthesist*. 2004, S. 53 (11): 1061-1068.
62. **Hüppe, M. 1997.** Angst im Alter am Tag vor operativen Eingriffen. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 1997, S. 32 (3): 348-354.
63. **Hüppe, M. 1998.** *Emotion und Gedächtnis im Alter*. Göttingen : Hofgrefe, 1998.
64. **Hüppe, M, Uhlig, Th, Heinze J, Vogelsang, H, Schmucker P. 2000.** Verfahren und methodische Ansätze zur Erfassung emotionaler Zustände in der

- Anästhesiologie. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2000, S. 35 (1): 3-11.
65. **Hussy, W, Schreier, M, Echterhoff, G. 2010.** *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften.* Berlin, Heidelberg, New York : Springer, 2010.
  66. **Jafar, MF, Khan, FA. 2009.** Frequency of preoperative anxiety in Pakistani surgical patients. *J Pak Med Assoc.* 2009, S. 59 (6): 359-363.
  67. **Janis, IL. 1958.** *Psychological Stress - psychoanalytic and behavioral studies of surgical patients.* New York : Academic Press, 1958.
  68. **Janke, W, Netter, P. 1986.** Angst: Definition und Somatische Grundlagen. *Angst und Psychopharmaka.* Stuttgart : Kohlhammer, 1986.
  69. **Jerjes, W, Jerjes, WK, Swinson, B. 2005.** Midazolam in the reduction of surgical stress: a randomized clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005, S. 100 (5): 564-570.
  70. **Johnston, M, Wallace, L. 1990.** *Stress and medical procedures.* Oxford : Oxford University Press, 1990.
  71. **Johr, M. 2002.** Postanaesthesia excitation. *Paediatr Anaesth.* 2002, S. 12 (4): 293-295.
  72. **Jovanovic, UC. 1974.** *Schlaf und Traum.* Stuttgart : Fischer, 1974.
  73. **Kallus, KW. 1997.** Indikatoren von Angst und Streß: Probleme der Reaktivität. *Aaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1997, S. 32 (3): S342-S347.
  74. **Kanto, J, Watanabe, H, Namiki, A. 1996.** Pharmacological pemedikation for anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1996, S. 400 (8Pt2): 982-990.
  75. **Karow, Th, Lang, R. 2002.** *Allgemeine und Spezielle Pharmakologie.* s.l. : Eigenverlag, 2002.
  76. **Kindler, CH, Harms, C, Amsler, F. 2000.** The visual analogue scale allows effective measurement of preoperative anxiety and detection of patients' anesthetic concerns. *Anesth Analg.* 2000, S. 90 (3): 706-712.
  77. **Klotz, T, Zumbé, J, Velmans, R, Enelgmann, U. 1996.** Die Bestimmung der Patientenzufriedenheit als Teil des Qualitätsmanagements im Krankenhaus. *Dt Med Wochenschr.* 1996, S. 121 (28-29): 889-895.
  78. **Klotz, U. 1989.** Clinica pharmacology and therapeutic uses of specific benzodiazepine antagonist flumazenil. *Anaesthesiol Reanim.* 1989, S. 14 (6): 355-361.

79. **Krieter, H, Denz, C, Russ, N, van Ackern, K. 2003.** Erwartungen und Wünsche anästhesiologischer Patienten: Welche Faktoren tragen zur Zufriedenheit bei? *Anasth Intensivmed.* 2003, S. 44: 43-49.
80. **Kröll, W, Wisiak, UV, List, WF. 1988.** Preoperative subjective anxiety. Double blind study using oxazepam. *Anaesthesist.* 1988, S. 37 (12): 752-757.
81. **Lagasse, RS. 2002.** Anesthesia safety: model or myth? A review of the published literature and analysis of current original data. *Anesthesiology.* 2002, S. 97 (6): 1609-1617.
82. **Laube, T, Krohner, H, Franke, GH, Brockmann, C, Steuhl, KP. 2003.** Clorazepate dipotassium versus midazolam for premedication in clear corneal cataract surgery. *J Cataract Refract Surg.* 2003, S. 29 (10): 1956-1961.
83. **Lichter, JL, Zacny, JP. 1994.** Psychological preparation and preoperative medication. [Buchverf.] RD Miller. *Anesthesia.* 41th ed. New York : Churchill Livingstone, 1994, S. 1015-1043.
84. **Macario, A, Weinger, M, Carney, S, Kim, A. 1999.** Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients. *Anesth Analg.* 1999, S. 89 (3): 652-658.
85. **Madler, C, Schmitt, T, Poloczek, K. 1996.** Prämedikation. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1996, S. 31 (8): 509-524.
86. **Maio, G. 1999.** Den Patienten aufklären - aber wie? *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1999, S. 34 (7): 369-401.
87. **Málek, J, Ctrnáctá, E, Kurzová, A. 2004.** Patients' perioperative worries and experiences. *Rozhl Chir.* 2004, S. 83 (8): 406-410.
88. **Manyande, A, Berg, S, Gettins, D, Stanford, SC, Mazhero, S, Marks, DF, Salmon, P. 1995.** Preoperative rehearsal of active coping imagery influences subjective and hormonal responses to abdominal surgery. *Psychosom Med.* 1995, S. 57 (2): 177-182.
89. **Maranets, I, Kain ZN. 1999.** Preoperative anxiety and intraoperative anesthetic requirements. *Anesth Analg.* 1999, S. 89 (6): 1346-1351.
90. **McMillan CO, Spahr-Schopfer IA, Sikich N, Hartley, E, Lerman, J. 1992.** Premedication of children with oral midazolam. *Can J Anaesth.* 1992, S. 39 (6): 545-550.
91. **Meybohm, P, Hanss, R, Bein, B, Schaper, C, Buttgereit, B, Scholz, J, Bauer, M. 2007.** Prämedikationsregime im Vergleich. Eine prospektive, randomisierte, kontrollierte Studie. *Anaesthesist.* 2007, S. 56 (9): 890-892, 894-896.
92. **Mirvis, D, David, M. 1998.** Patient satisfaction: Can patients evaluate the quality of healthcare? *Ten Med.* 1998, S. 91 (7): 277-279.

93. **Moermann N, van Dam, F, Muller, M, Oosting, H. 1996.** The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale. *Anesth Analg.* 1996, S. 82 (3): 445-451.
94. **Müller, B, Bassler, H D. 1993.** *Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung. Testmanual.* 1. Weinheim : Beltz, 1993.
95. **Mutzbauer, TS, Obwegeser, JA, Grätz, KW. 2005.** Clonidine in oral medicine. Literature review and our experience. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2005, S. 115 (3): 214-218.
96. **Ockenfels, M. 1995.** *Der Einfluß von chronischem Stress auf die Cortisolkonzentration im Speichel: Gesamtkonzentration, Tagesprofil und Cortisolreaktivität auf alltägliche Stressoren.* Münster, New York : Waxmann Verlag GmbH, 1995.
97. **Osborn, TM, Sandler, NA. 2004.** The effects of preoperative anxiety on intravenous sedation. *Anesth Prog.* 2004, S. 51 (2): 46-51.
98. **Ott, H, Wagner, W. 1978.** Versuch einer Begriffsklärung und Ableitung eines methodologischen Konzepts zur Angstmessung im Rahmen von Anxiolytika-Prüfungen. *Pharmakopsychiatr.* 1978, S. 11 (3): 103-112.
99. **Ozalp, G, Sarioglu, R, Tuncel, G, Aslan, K, Kaiogullari, N. 2003.** Preoperative emotional states in patients with breast cancer and postoperative pain. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2003, S. 14 (1): 26-29.
100. **Paris, A, Kaufmann, M, Tonner, PH, Renz, P., Lemke, T, Ledowski, T, Scholz, J, Bein, B. 2009.** Effects of clonidine and midazolam premedication on bispectral index and recovery after elective surgery. *Eur J Anaesthesiol.* 2009, S. 26 (7): 603-610.
101. **Patel, D, Meakin, G. 1997.** Oral midazolam compared with diazepam-droperidol and trimeprazine as premedicants in children. *Paediatr Anaesth.* 1997, S. 7 (4): 287-293.
102. **Paz-Estrada, C, Prego-Beltrán, C, Barzaga-Hernández, E. 2006.** Fear and anxiety to anesthesia in patients subjected to surgery. *Rev Mex Anest.* 2006, S. 29 (3): 159-162.
103. **Pedrosa, GF. 2005.** Aktuelles zur psychosomatischen und endokrinologischen Stressforschung. *Dt Med Wochenschr.* 2005, S. 130 (3): 102-106.
104. **Pekcan, M, Celebioglu, B, Demir, B, Saricaoglu, F, Hascelik, G, Yukselen, MA, Basgul, E, Aypar, U. 2005.** The effect of premedication on preoperative anxiety. *Middle East J Anesthesiol.* 2005, S. 18 (2): 421-433.
105. **Penon, C, Ecoffey, C. 1995.** Patient evaluation of the quality of anesthesia management. *Ann Fr Anesth Reanimat.* 1995, S. 14 (4): 374-375.

106. **Pentikainen, PJ, Valisalmi, L, Himberg, JJ, Crevoisier, C. 1989.** Pharmacokinetics of midazolam following intravenous and oral administration in patients with chronic liver disease and in healthy subjects. *J Clin Pharmacol.* 1989, S. 29 (3): 272-277.
107. **Perks, A, Chakravarti, S, Manninen, P. 2009.** Preoperative anxiety in enurosurgical patients. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2009, S. 21 (2): 127-130.
108. **Pohl, A. 2001.** *Die Qualität der Anästhesie aus Patientensicht.* Marburg : Medizinische Dissertation, 2001.
109. **Pollard, RJ, Coyle, JP, Gilbert, RL. 2007.** Intraoperative awareness in a regional medical system. *Anesthesiology.* 2007, S. 106 (2): 269-274.
110. **Pschyrembel. 1994.** *Klinisches Wörterbuch.* 257. Auflage. Berlin, New York : Walter de Gruyter, 1994.
111. **Roelofse, JA, van der Bijl, P, Stegmann, DH, Hartshorne, JE. 1990.** Preanesthetic medication with rectal midazolam in children undergoing dental extractions. *J Oral Maxillofac Surg.* 1990, S. 48 (8): 791-797.
112. **Roewer, N. 2008.** Prämedikation - Der Schlüssel zur Optimierung perioperativer Behandlungsqualität. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2008, S. 43 (2): 132-133.
113. **Roizen, MF, Klock, PA, Klawns, J. 1996.** How much do they really want to know? Preoperative patient interviews and the anesthesiologist. *Anesth Analg.* 1996, S. 82 (3): 443-444.
114. **Romanik, W, Kánski, A, Soluch, P, Szymánska, O. 2009.** Preoperative anxiety assessed by questionnaires and patient declarations. *Anesthezjol Interns Ter.* 2009, S. 41 (2): 94-99.
115. **Roth-Isigkeit, A, Schmucker, P, Klotz, KF, Schwarzenberger, J. 1995.** Präoperative Vorbereitung auf Elektiveingriffe - Ergebnisse einer Umfrage. [Buchverf.] WK Ilias. *24th Central European Congress on Anesthesiology.* Wien : s.n., 1995, Bd. Vol. 2, S. 191-195.
116. **Saccomanno, PM, Kavanagh, BP, Cheng, DC, Kath, J, Sandler, AN. 1997.** Comparison of lorazepam alone vs. lorazepam, morphine, and perphenazine for cardiac premedication. *Can J Anaesth.* 1997, S. 44 (2): 146-153.
117. **Sandin, RH, Enlund, G, Samuelson, P. 2000.** Awareness during anaesthesia: a prospective case study. *Lancet.* 2000, S. 355 (9205): 707-711.
118. **Schmidt, LR. 1992.** *Psychologische Aspekte medizinischer Maßnahmen.* Berlin : Springer, 1992.
119. **Schmidt, RF, Thews, G. 1990.** *Physiologie des Menschen.* 24. korr. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York : Springer, 1990.

120. **Schmidt, T, Dinkel, M. 2005.** Ist eine sicherheitsbetonte Anästhesieaufklärung effizient? *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2005, S. 40: 19.
121. **Schmitt, T, Madler, C. 1997.** Indikatoren präoperativer Angst und Anxiolyse aus anästhesiologischer Sicht. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1997, S. 32 (3 Suppl): 330-335.
122. **Schütz, E. 1982.** *Physiologie.* 16. Aufl. München : Urban & Schwarzenberg, 1982.
123. **Seabra, M, Esteves, S, Diaz, J, Sanmartin, D, Araújo, MS. 1991.** Evaluation of dipotassium clorazepate in pre-anesthetic medication. *Acta Med Port.* 1991, S. 4 (3): 131-133.
124. **Selye, H. 1953.** *Einführung in die Lehre vom Adaptionssyndrom.* Stuttgart : Thieme, 1953.
125. **Selye, H. 1981.** Geschichte und Grundzüge des Stresskonzepts. [Buchverf.] J Nitsch. *Stress: Theorien. Untersuchungen. Maßnahmen.* Bern, Stuttgart, Wien : Huber, 1981, S. 163-187.
126. **Selye, H. 1946.** The general adaption syndrome and the disease of adaption. *J Clin Endocrinol.* 1946, S. 6: 117-196.
127. **Shafer, A, Fish, MP, Gregg, KM. 1996.** Preoperative anxiety and fear: a comparison of assessments by patients and anesthesia and surgery residents. *Anesth Analg.* 1996, S. 83 (6): 1285-1291.
128. **Shimoaka, M, Hosotsubo, K, Sugimoto, M, Sakaue, G, Taenaka, N, Yoshiya, I, Kiyono, H. 1998.** The influence of surgical stress on T cells; enhancement of early phase lymphocyte activation. *Anesth Analg.* 1998, S. 87 (6): 1431-1435.
129. **Siegenthaler, W, Blum, HE. 2006.** *Klinische Pathophysiologie.* 16. Aufl. Stuttgart : Thieme, 2006.
130. **Simpson, KH, Stakes, AF. 1987.** Effect of Anxiety on Gastric Emptying in Preoperative Patients. *Br J Anaesth.* 1987, S. 59 (5): 540-544.
131. **Skubella, U, Schorrz, W, Krauskopf, R. 1991.** Befindlichkeitsveränderungen in der postoperativen Phase: Droperidol versus Dikaliumclorazepat. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1991, S. 26 (3): 137-142.
132. **Slangen, K, Krohnke, HW, Stallrecht, S, Kleemann, PP. 1993.** Dimensionen perioperativer Belastung und ihre Auswirkungen auf intra- und postoperative Anpassung von Chirurgiepatienten. *Z Gesundheitspsychol.* 1993, S. 1: 123-142.
133. **Smonig, H, Glaser, KH, Höfler, H. 1990.** Prämedikation mit Triazolam. *Anesth Intensivther Notfallmed.* 1990, S. 25 (Suppl 1): 25-30.
134. **Spielberger, CD, Auerbach, SM, Wadworth, AP. 1973.** Emotional reactions to surgery. *J Consult Clin Psychol.* 1973, S. 40 (1): 33-38.



135. **Stark, D. 1982.** *Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere auf evolutionsbiologischer Grundlage. Organe des aktiven Bewegungsapparates, der Koordination, der Umweltbeziehung, des Stoffwechsels und der Fortpflanzung.* Berlin, Heidelberg, New York : Springer, 1982. Bd. 3.
136. **Stella, MJ, Bailey, AG. 2008.** Intranasal clonidine as a premedicant: three cases with unique indications. *Paediatr Anaesth.* 2008, S. 18 (1): 71-73.
137. **Sun, GC, Hsu, MC, Chia YY, Chen PY, Shaw, FZ. 2008.** Effects of age and gender on intravenous midazolam premedication: a randomized double-blind study. *Br J Anaesth.* 2008, S. 101 (5): 632-639.
138. **Sun, Y, Gan, T J, Dubose, H W, Habib, A S. 2008.** Acupuncture and related techniques for postoperative pain: a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Anaesth.* 2008, S. 101: 151-160.
139. **Takabayashi, A, Kanai, M, Kawai, Y, Iwata, S, Sasada, T, Obama, K, Taki, Y. 2003.** Change in mitochondrial membrane potential in peripheral blood lymphocytes, especially in natural killer cells, is a possible marker for surgical stress on the immune system. *World J Surg.* 2003, S. 27 (6): 659-665.
140. **Tazeroualti, N, De Groote, F, De Hert, S, De Villé, A, Dierick, A, van der Linden, P. 2007.** Oral clonidine vs. midazolam in the prevention of sevoflurane-induced agitation in children. A prospective, randomized, controlled trial. *Br J Anaesth.* 2007, S. 98 (5): 667-671.
141. **Tibbling, L. 1981.** Angina-like chest pain in patients with oesophageal dysfunction. *Acta Med Scand Suppl.* 1981, S. 644: 56-59.
142. **Tierbach, A, Fichtner, K, Kugler, A, Dick, W. 2003.** Die emotionale Zufriedenheit des Patienten mit der anästhesiologischen Betreuung. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2003, S. 38 (2): 85-93.
143. **Tolksdorf, W. 1988.** Benzodiazepine in der Prämedikation. *Anasth Intensivther Notfallmed.* 1988, S. 23 (3): 127-131.
144. **Tolksdorf, W. 1997.** Der präoperative Stress. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1997, S. 32 (3): S318-324.
145. **Tolksdorf, W. 1985.** *Der präoperative Streß.* Berlin, Heidelberg, New York : Springer, 1985.
146. **Tolksdorf, W, Andrianopolos, I, Schmollinger, U, Ewen, T, Berlin, J. 1982.** Zum präoperativen psychischen Befinden und Verhalten streßrelevanter Parameter bei chirurgischen Patienten unter klinischen Bedingungen. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 1982, S. 17 (1): 21-28.
147. **Tolksdorf, W, Berlin, J, Bethke, U, Nieder, G. 1981.** Psychische und somatische Auswirkungen der Prämedikation mit Rohypnol, Thalamonal und Plazebo in Kombination mit Atropin. *Anasth Intensivther Notfallmed.* 1981, S. 16 (1): 1-4.

148. **Tolksdorf, W, Berlin, J, Petrakis, N, Rey, ER, Schmidt, R. 1986.** Stressreduktion durch i.m.-Prämedikation mit sechs Einzelsubstanzen. *Anasth Intensivther Notfallmed.* 1986, S. 19 (1): 1-7.
149. **Tolksdorf, W, Bremerich, D, Nordmeyer, U. 1989.** Midazolam zur Prämedikation von Kleinkindern. Ein Wirkungsvergleich zwischen der oralen und rektalen Applikation. *Anasth Intensivther Notfallmed.* 1989, S. 24 (6): 355-361.
150. **Tolksdorf, W, Krug, C, Hartung, M, Hettenbach, A. 1987.** Die Wirkung und Nebenwirkung oralen Morphins, Lormetazepams und Plazebos zur Prämedikation. *Anasth Intensivmed Notfallmed.* 1987, S. 22 (3): 113-117.
151. **Tolksdorf, W, Schmollinger, U, Berlin, J, Rey, ER. 1983.** Das präoperative psychische Befinden - Zusammenhänge mit anästhesierelevanten psychophysiologischen Parametern. *Anasth Intensivther Notfallmed.* 1983, S. 18 (2): 81-87.
152. **Tolksdorf, W, Siefert, S, Schmitt, W. 1990.** The influence of premedication with dipotassium chlorazepate on preoperative stress and postoperative pain. *Anaesthesist.* 1990, S. 39 (1): 1-5.
153. **Tully, PJ, Baker, RA, Knight, JL. 2008.** Anxiety and depression as risk factors for mortality after coronary artery bypass surgery. *J Psychosom Res.* 2008, S. 64 (3): 285-290.
154. **Umegaki, H, Minami, C, Katou, H, Kawasaki, T, Fukunaga, T, Shimizu, A. 1992.** A study on the psychological status of preoperative patients. *Masui.* 1992, S. 41 (2): 2200-2206.
155. **Vaughn, F, Wichowski, H, Bosworth, G. 2007.** Does preoperative anxiety level predict postoperative pain? *AORN.* 2007, S. 85 (3): 589-604.
156. **Vigas, M. 1980.** Contribution to the Understanding of the Stress Concept. [Buchverf.] E, Lvetnansky, R, Kopin, J Usdin. *Catecholamines and Stress: Recent Advances.* Horth-Holland, New York, Amsterdam, Oxford : Elsevier, 1980, S. 573-578.
157. **Weidler, B, Bonnann, BU, Lennartz, H, Dennhardt, R, Hempelmann, G. 1981.** Plasma-ADH-Siegel als perioperativer Stressparameter. *Anasth Intensivther Notfallmed.* 1981, S. 16 (6): 315-318.
158. **Weiler, T, Bause, HW, Fischer, K, Heuser, D, Martin, J, Sorgatz, H. 1999.** Der postanästhesiologische Fragebogen. *Anasth Intensivmed.* 1999, S. 40:661-664.
159. **Weindler, J, Kiefer, RT, Rippa, A, Wiech, K, Ruprecht, KW. 2000.** Low-dose oral clonidine as premedication before intraocular surgery in retrobulbar anesthesia. *Eur J Ophthalmol.* 2000, S. 10 (3): 248-256.

160. **Williams, JGL, Jones, JR, Workhoven, MN, Williams, B. 1975.** The psychological control of preoperative anxiety. *Psychophysiol.* 1975, S. 12 (1): 50-54.
161. **Witte, MA. 2007.** Prämedikation, prä- und postoperative Visite. Bedeutung im Spiegel der Anästhesie-Lehrbücher. *Anaesthesist.* 2007, S. 56 (12): 1252-1254.
162. **Zalunardo, MP, Ivelva-Sauerborn, A, Seifert, B, Spahn, DR. 2010.** Prämedikationsqualität und Patientenzufriedenheit nach Prämedikation mit Midazolam, Clonidin oder Placebo. Randomisierte Doppelblindstudie mit altersangepasster Dosierung. *Anaesthesist.* 2010, S. 59 (5): 410-418.
163. **Zerbe, I, Seier, A. 2000.** Untersuchung zur Patientenzufriedenheit in der Anästhesie am St. Josef-Krankenhaus Hermeskeil. *Newsletter der GQMG.* 2000, S. 1: 31-35.

## 8. ANHANG

### 8.1. PATIENTENINFORMATION



St. Bonifatius Hospital gGmbH • Postfach 2040 • 49803 Lingen (Ems)

Akademisches Lehrkrankenhaus  
der Medizinischen Hochschule Hannover

**PD Dr. med. W. Höltermann**

Arzt für Anästhesiologie  
Chefarzt der Abt. für Anästhesiologie  
und operative Intensivmedizin

Unser Zeichen:

Tel.: (05 91) 9 10-13 01 / 1320

16.3.2008

#### Informationen zur Durchführung einer Untersuchung über den Einfluss der Vorbereitung und Aufklärung über die Anästhesie auf die Angst vor einer Anästhesie

Sehr geehrte(r) Patient(in),

wir sind ständig bemüht die Qualität der Behandlung und damit Ihre Zufriedenheit mit Ihrem Aufenthalt im St. Bonifatius-Hospital zu verbessern. Wissenschaftliche Untersuchungen helfen uns dabei, Schwachstellen zu erkennen und Änderungen herbeizuführen.

Es ist eine ganz natürliche Reaktion, wenn sich ein Patient, der operiert werden soll, insbesondere vor der Anästhesie fürchtet. Diese Furcht ist von Vorinformationen und –erfahrungen abhängig und demzufolge von Patient zu Patient ganz unterschiedlich ausgeformt. Im schlimmsten Fall kommt es zu einer ausgeprägten Stressreaktion des Körpers, die für den Betroffenen nicht nur unangenehm ist, sondern sich auch ungünstig auf den Operationserfolg auswirken kann. Wir wirken diesen schädlichen Einflüssen durch ein ausführliches Gespräch über die Anästhesie und durch die Gabe einer angstlösenden Tablette entgegen.

Obwohl wir schon seit Jahren diese Gespräche führen und das angstlösende Medikament anwenden und dieses allem Anschein nach erfolgreich ist, wissen wir letztendlich nicht, ob die Wirkung dieser Maßnahmen ausreicht oder ob Verbesserungen notwendig sind. Wir führen deshalb eine wissenschaftliche Untersuchung über die Angst vor einer Anästhesie durch und wären Ihnen dankbar, wenn Sie daran teilnehmen würden.

Für die Durchführung der Untersuchung werden Ihnen an drei Zeitpunkten (vor dem Gespräch mit dem Anästhesisten, danach und unmittelbar vor der Operation) Fragebögen mit wenigen einfachen standardisierten Fragen vorgelegt und die Größe Ihrer Angst anhand einer Skala von 0 bis 10 ermittelt.

Neben Ihrer Zustimmung zur Teilnahme an der Untersuchung bitten wir Sie um Einwilligung in die anonymisierte Abspeicherung der erhobenen Daten in einem EDV-System. Die Daten sind nach den Vorschriften des Bundesdatenschutzgesetzes vor mutwilligem Zugriff Dritter geschützt und nur einem meiner Mitarbeiter und mir direkt zugänglich. Selbstverständlich wirkt sich Ihre Teilnahme an dieser Untersuchung in keiner Weise auf die von Ihnen gewählte Form der Anästhesie oder Ihre sonstige Behandlung aus.



St. Bonifatius Hospital gGmbH  
Sitz der Gesellschaft: Lingen (Ems)  
Registergericht Osnabrück, HRB: 200773  
Steuer-Nr. 61/220/02090  
Geschäftsführer: Ansgar Veer

Wilhelmstr. 15  
49808 Lingen (Ems)  
Telefon (05 91) 9 10 - 0  
Telefax (05 91) 9 10 - 12 91

E-Mail: [info@bonifatius-lingen.de](mailto:info@bonifatius-lingen.de)  
Internet: [www.st.bonifatius-lingen.de](http://www.st.bonifatius-lingen.de)

**150 JAHRE  
IM DIENST  
AM NÄCHSTEN**

2108055

## 8.2. EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG

---



St. Bonifatius Hospital gGmbH • Postfach 2040 • 49803 Lingen (Ems)

Akademisches Lehrkrankenhaus  
der Medizinischen Hochschule Hannover

### PD Dr. med. W. Höltermann

Arzt für Anästhesiologie  
Chefarzt der Abt. für Anästhesiologie  
und operative Intensivmedizin

Unser Zeichen:                      Tel.: (05 91) 9 10-13 01 / 1320

**Wissenschaftliche Untersuchung über den Einfluss der Vorbereitung und Aufklärung  
über die Anästhesie auf die Angst vor einer Anästhesie**

### **Einverständniserklärung**

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass die vor meiner Anästhesie erhobenen Daten sowie die aus den Fragebögen zu entnehmenden Informationen zu wissenschaftlichen Zwecken anonym gespeichert und veröffentlicht werden.

Über den Sinn und die Durchführung der Datenerhebung habe ich die beiliegenden Informationen gelesen und verstanden. Ich hatte die Möglichkeit, noch offene Fragen mit einem Mitarbeiter der Abteilung für Anästhesie des St. Bonifatius-Hospital zu besprechen.

Lingen, den \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Name (bitte in Druckbuchstaben)

\_\_\_\_\_  
Unterschrift



St. Bonifatius Hospital gGmbH  
Sitz der Gesellschaft: Lingen (Ems)  
Registergericht Osnabrück, HRB: 200773  
Steuer-Nr. 61/220/02090  
Geschäftsführer: Ansgar Veer

Wilhelmstr. 15  
49808 Lingen (Ems)  
Telefon (05 91) 9 10 - 0  
Telefax (05 91) 9 10 -12 91

E-Mail: [info@bonifatius-lingen.de](mailto:info@bonifatius-lingen.de)  
Internet: [www.st.bonifatius-lingen.de](http://www.st.bonifatius-lingen.de)

**150 JAHRE  
IM DIENST  
AM NÄCHSTEN**

21080555

### 8.3. FRAGEN ZUR PRÄOPERATIVEN ANGST

1

#### Fragebogen zur präoperativen Angst

Code-Nr \_\_\_\_\_

Alter in Jahren: \_\_\_\_\_

Geschlecht: ( ) weiblich ( ) männlich

#### Fragen vor der Prämedikationsvisite:

1. Ich habe Angst vor der Anästhesie.

Anmerkung: Zunächst den Patienten beschreiben lassen, dann soll er nachfolgend seine Beschreibung mit einer Ziffer quantifizieren.

Trifft überhaupt nicht zu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trifft voll zu
-----											-----

Die nächsten beiden Fragen (1.1. und 1.2.) nur bei Patienten mit einer Allgemeinanästhesie !

1.1. Ich habe Angst, aus der Narkose nicht mehr aufzuwachen.

Trifft überhaupt nicht zu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trifft voll zu
-----											-----

1.2. Ich habe Angst während der Narkose aufzuwachen

Trifft überhaupt nicht zu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trifft voll zu
-----											-----

2. Haben Sie etwas über Anästhesien gehört, bevor Sie ins Krankenhaus gekommen sind ?

Keine	schlechte	eher schlechte	eher gute	gute

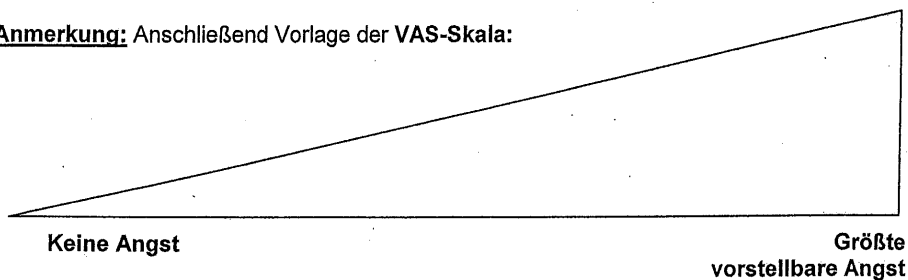
Informationen.

3. Welche Erfahrungen haben Sie mit früheren Anästhesien ?

Keine	Schlechte	eher schlechte	eher gute	gute

Erfahrungen

Anmerkung: Anschließend Vorlage der VAS-Skala:



## 8.4. KURZFRAGEBOGEN ZUR AKTUELLEN BEANSPRUCHUNG (KAB1)

### Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB)

Code-Nr. \_\_\_\_\_

Alter in Jahren: \_\_\_\_\_

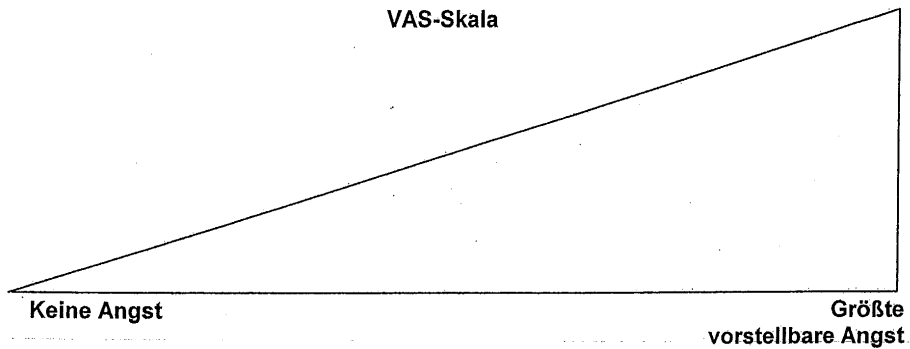
Geschlecht: ( ) weiblich ( ) männlich.

Jetzt fühle ich mich:

	sehr	ziemlich	eher	eher	ziemlich	sehr	
frisch	1	2	3	4	5	6	matt
voller Elan	1	2	3	4	5	6	kraftlos
angespannt	6	5	4	3	2	1	gelassen
gelöst	1	2	3	4	5	6	bekommen
besorgt	6	5	4	3	2	1	unbekümmert
entspannt	1	2	3	4	5	6	unruhig
skeptisch	6	5	4	3	2	1	vertrauensvoll
behaglich	1	2	3	4	5	6	unwohl

Gesamtpunktzahl: \_\_\_\_\_ Gesamtpunktzahl / Ø: \_\_\_\_\_

VAS-Skala



**Fragen nach der Prämedikationsvisite**

1. Ich habe Angst vor der Anästhesie.

Anmerkung: Zunächst den Patienten seine Angst beschreiben lassen, dann soll er anschließend seine Angst mit einer Ziffer quantifizieren.

Trifft überhaupt nicht zu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trifft voll zu
-----											-----

2. Ich habe zu dem Anästhesisten Vertrauen gefasst.

Trifft überhaupt nicht zu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trifft voll zu
-----											-----

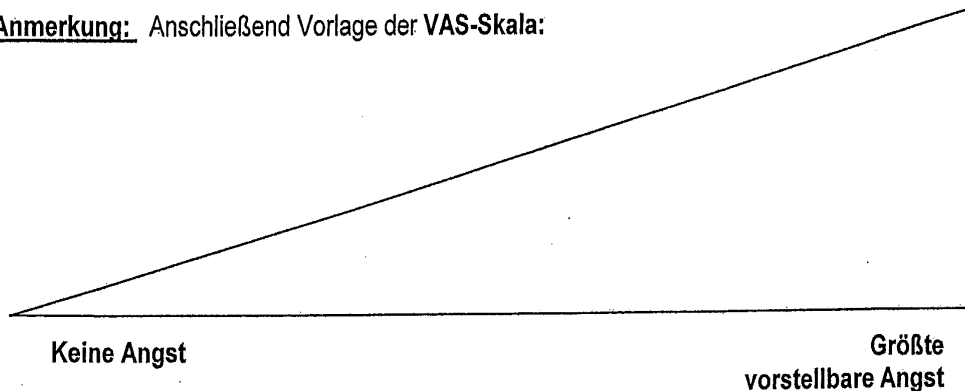
3. Meine Angst ist durch das Gespräch abgebaut worden.

Trifft überhaupt nicht zu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trifft voll zu
-----											-----

4. Ich weiß, was mich morgen bei der Anästhesie erwartet.

Trifft überhaupt nicht zu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Trifft voll zu
-----											-----

Anmerkung: Anschließend Vorlage der VAS-Skala:





## 8.6. KURZFRAGEBOGEN ZUR AKTUELLEN BEANSPRUCHUNG (KAB2)

### Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB)

Code-Nr. \_\_\_\_\_

Alter in Jahren: \_\_\_\_\_

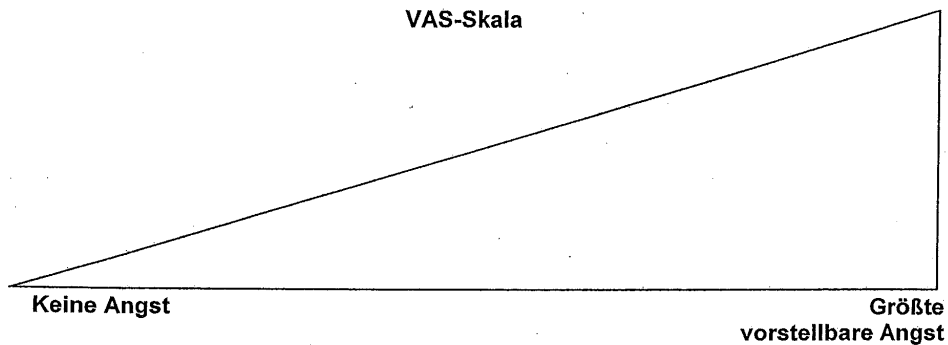
Geschlecht:        ( ) weiblich        ( ) männlich

**Jetzt** fühle ich mich:

	sehr	ziemlich	eher	eher	ziemlich	sehr	
<b>frisch</b>	1	2	3	4	5	6	<b>matt</b>
<b>voller Elan</b>	1	2	3	4	5	6	<b>kraftlos</b>
<b>angespannt</b>	6	5	4	3	2	1	<b>gelassen</b>
<b>gelöst</b>	1	2	3	4	5	6	<b>bekloffen</b>
<b>besorgt</b>	6	5	4	3	2	1	<b>unbekümmert</b>
<b>entspannt</b>	1	2	3	4	5	6	<b>unruhig</b>
<b>skeptisch</b>	6	5	4	3	2	1	<b>vertrauensvoll</b>
<b>begegnet</b>	1	2	3	4	5	6	<b>unwohl</b>

Gesamtpunktzahl: \_\_\_\_\_        Gesamtpunktzahl / 8: \_\_\_\_\_

**VAS-Skala**



8.7. KURZFRAGEBOGEN ZUR AKTUELLEN BEANSPRUCHUNG (KAB3)

3

Kurzfragebogen zur aktuellen Beanspruchung (KAB)

Code-Nr. \_\_\_\_\_

Alter in Jahren: \_\_\_\_\_

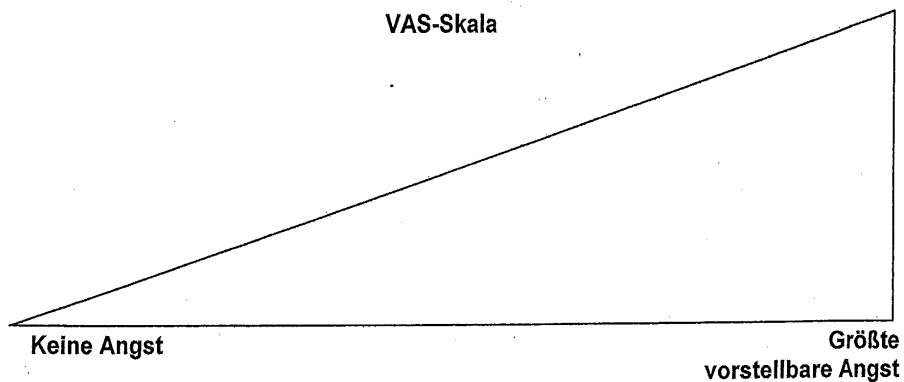
Geschlecht: ( ) weiblich ( ) männlich

Jetzt fühle ich mich:

	sehr	ziemlich	eher	eher	ziemlich	sehr	
frisch	1	2	3	4	5	6	matt
voller Elan	1	2	3	4	5	6	kraftlos
angespannt	6	5	4	3	2	1	gelassen
gelöst	1	2	3	4	5	6	bekommen
besorgt	6	5	4	3	2	1	unbekümmert
entspannt	1	2	3	4	5	6	unruhig
skeptisch	6	5	4	3	2	1	vertrauensvoll
beholdlich	1	2	3	4	5	6	unwohl

Gesamtpunktzahl: \_\_\_\_\_, Gesamtpunktzahl / 8: \_\_\_\_\_

VAS-Skala



## 9. VERZEICHNIS DER AKADEMISCHEN LEHRER

---

### Hamburg:

Adam, Bause, Blum, Böger, Bokemeyer, Bromm, Bücheler, Burdelski, Busse, Debus, Gerloff, Greten, Halata, Hess, Hofmann, Holstein, Hünecke, Huland, Izbicki, Jänicke, Kanpen-Haas, Klöss, Koch, Lamprecht, Laufs, Lohse, Mangold, Matthei, Mayr, Moll, Müller-Wiefel, Münzel, Pop, Püschel, Rehder, Richard, Rüger, Rütter, Rune, Scherer, Schulte am Esch, Schockenhoff, Schofer, Schumacher, Seitz, Ullrich, Wagener, Weiland, Weiler, Weller, Westphal, Zeumer.

### Kasachstan:

Barishev, Demotschkin, Fedorov, Gribenko, Lysenkov, Maul, Martschenko, Neikov, Orlovskiy, Pastuchov, Plotnikov, Rasumov, Shakupov, Skuzalina, Tel, Tzoi, Vogelsang V., Vogelsang I.

## 10. DANKSAGUNG

---

Hiermit möchte ich mich bei allen bedanken, die das Zustandekommen dieser Dissertation unterstützt haben.

Mein Dank gilt Herrn Priv.-Doz. Dr. med. W. Höltermann für die Überlassung des interessanten Dissertationsthemas und für seine ausgesprochen freundliche sowie jederzeit hilfsbereite und kompetente Unterstützung bei der Planung und praktischen Umsetzung der theoretischen Überlegungen sowie für das Ermöglichen der Durchführung dieser Untersuchung an seiner Klinik.

Des Weiteren danke ich den ärztlichen und pflegerischen Mitarbeitern der Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin des St. Bonifatius Hospitals in Lingen für ihre freundliche Mitarbeit.

Außerdem möchte ich mich herzlich für die wertvollen Tipps und die fortwährende Geduld bei dem Chefarzt der Anästhesie und Operativen Intensivmedizin am Elbe-Klinikum Stade Dr. med. M. Gossler und Frau S. Kück bedanken.

Ein besonderer Dank gilt Dr. med. H. Aust (Klinik für Anästhesie und Intensivtherapie der Phillips-Universität Marburg) und Dr. med. A. Teszl (Institut für Medizinische Biometrie und Epidemiologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf) für Ihre Hilfe bei der statistischen Auswertung der Daten, sowie Dr. med. K. Agarwal (Abteilung für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie des Elbe Klinikum Stade) für die kritische Durchsicht des Manuskripts und eine hervorragenden Unterstützung bei der Formatierung der Arbeit.

Zu guter Letzt möchte ich meiner Familie und insbesondere meiner Freundin für die Geduld und liebevolle Unterstützung danken.