

Aus der Klinik für Anästhesiologie
der Universität zu Lübeck

Direktor: Prof. Dr. med. Peter Schmucker

**Einfluss präoperativer Patienteninformationen
auf postoperative Schmerzen
unter Berücksichtigung negativer Stressverarbeitung**

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck

- aus der Medizinischen Fakultät -

vorgelegt von

Janna Sarah Gräwe

aus

Leer (Ostfriesland)

Lübeck 2010

1. Berichtstatter: Prof. Dr. phil. Michael Hüppe

2. Berichtstatter: Prof. Dr. med. Markus Florian Krug

Tag der mündlichen Prüfung: 08.07.2011

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 08.07.2011

Meiner Schwester Lena gewidmet

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG | 6 |
| 1.1 Postoperative Schmerzen | 6 |
| 1.2 Patienteninformation, Patientenschulung | 7 |
| 1.3 Stress und Stressverarbeitung | 14 |
| 1.4 Fragestellung | 16 |
| 2 METHODIK..... | 18 |
| 2.1 Untersuchungsplan und unabhängige Variablen..... | 18 |
| 2.2 Patientengut..... | 21 |
| 2.3 Kontrollvariablen und Variablen zur Beschreibung des präoperativen Zustandes des Patienten | 22 |
| 2.4 Abhängige Variablen | 26 |
| 2.5 Untersuchungsablauf..... | 27 |
| 2.6 Auswertung..... | 29 |
| 3 ERGEBNISSE..... | 32 |
| 3.1 Beschreibung der Patientengruppe | 32 |
| 3.2 Unterschiede in Schmerzparametern | 35 |
| 3.3 Unterschiede in weiteren Befindensmerkmalen | 41 |
| 3.4 Perioperative Patientenzufriedenheit..... | 44 |
| 4 DISKUSSION..... | 46 |
| 4.1 Diskussion zu Effekten der präoperativen Edukationseinheit | 46 |
| 4.2 Diskussion zum Zusammenwirken von präoperativer Edukationseinheit und negativer Stressverarbeitung..... | 50 |
| 4.3 Diskussion zu Effekten negativer Stressverarbeitung | 51 |

| | |
|---|------------|
| 4.4 Schmerzbezogene Indikatoren | 56 |
| 4.5 Einschränkungen der Studie („Limitation of the study“)..... | 58 |
| 4.6 Schlussfolgerungen | 60 |
| 5 ZUSAMMENFASSUNG | 62 |
| 6 LITERATURVERZEICHNIS | 64 |
| 7 ANHANG | 73 |
| DANKSAGUNGEN | 105 |
| LEBENS LAUF | 106 |

1 EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

1.1 Postoperative Schmerzen

Nach einer Operation treten bei vielen Patienten¹ Schmerzen auf. Die Intensität variiert jedoch operationsabhängig und individuell zum Teil sehr stark. In verschiedenen repräsentativen Patientenbefragungen am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UK S-H) Campus Lübeck gaben durchschnittlich 68% der Patienten an, nach dem Aufwachen aus der Narkose Schmerzen im Operationsgebiet gehabt zu haben. Für 13% waren diese Schmerzen dabei in der Intensität „stark“ (Hüppe et al., 2003; 2005; Wörmann et al., 2008).

Die „International Association for the Study of Pain“ (IASP) definiert Schmerz als „[...] ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potenzieller Gewebeschädigung verknüpft ist [...]“ (IASP, 1979). Durch die unangenehmen Auswirkungen auf das Sinnes- und Gefühlserleben wird nachvollziehbar, warum Schmerzen in der postoperativen Phase bedeutsamen Einfluss auf das Gesamtbefinden des Patienten haben. Postoperative Schmerzen beeinflussen zudem den Verlauf der Erholung nach einer Operation, was z.B. am Zeitpunkt der ersten postoperativen Mobilisation oder an der Krankenhausverweildauer erkennbar ist (DNQP, 2004; Wu et al., 2005). Starke postoperative Schmerzen sind darüber hinaus als ein Risikofaktor für die Entwicklung chronischer Schmerzen (Schmerzchronifizierung) bedeutsam. So entwickeln 2-10% der Patienten, die nach einer gängigen Operation starke Schmerzen angeben, im weiteren Verlauf persistierende (starke) Schmerzen (Hinrichs et al., 2007; Kehlet et al., 2006).

Diese Beobachtungen machen deutlich, dass ein wichtiges Ziel nach Operationen darin bestehen sollte, postoperative Schmerzen so gering wie möglich zu halten. Um sich diesem Ziel zu nähern, werden routinemäßig vorwiegend Verfahren aus dem pharmakologischen, anästhesiologischen und/ oder chirurgischen Bereich eingesetzt (Pogatzki-Zahn et al., 2008). Eine weitere Möglichkeit, postoperative Schmerzen zu reduzieren, ist die präoperative Vermittlung von Patientinformationen. Eine

¹ Die Termini „Patient“ bzw. „Patienten“ stehen im Folgenden sowohl für das männliche als auch weibliche Geschlecht.

ausdrückliche Empfehlung hierfür gibt die AWMF in ihrer 2007 veröffentlichten S3-Leitlinie zur Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen: „Durch adäquate präoperative Informationen und Handlungsanleitungen soll der Patient aktiv in das perioperative Schmerzmanagement eingebunden werden.“ (DIVS, 2008, S.15).

Diese Arbeit untersucht die Wirkung präoperativer Patienteninformationen auf postoperatives Patientenbefinden - und hierbei insbesondere auf postoperative Schmerzen - und den wirkungsmodifizierenden Einfluss des psychischen Personenmerkmals „habituelle negative Stressverarbeitung“².

1.2 Patienteninformation, Patientenschulung

Im Rahmen einer präoperativen schmerzbezogenen Patientenschulung³ erhält der Patient Informationen und Handlungsanleitungen, die ihm ermöglichen sollen, aktiv am perioperativen Schmerzmanagement teilzunehmen (DIVS, 2008). Die Gestaltung einer Patientenschulung ist im Einzelnen (Inhalt, Zeitpunkt, Dauer und (formale) Art der Umsetzung) jedoch oft sehr unterschiedlich. Zudem können Schulungen von verschiedenen Personen, z.B. Krankenpflegepersonal, ärztlichem Personal und Psychologen, durchgeführt werden, worauf hier jedoch nicht näher eingegangen werden soll. Die Effektivität von Patientenschulungen wird anhand verschiedenster postoperativer Parameter beurteilt.

Inhalte einer Patientenschulung

Hinsichtlich der Inhalte einer schmerzbezogenen Patientenschulung sind im Wesentlichen prozedurale, psychologische und sensorische (syn. sensorielle) Inhalte sowie deren Kombinationen zu unterscheiden.

Prozedurale Informationen umfassen Beschreibungen zum peri- bzw. postoperativen Verlauf und Vorgehen („Prozedere“), z.T. auch Angaben zur Entlassungsplanung.

² Im Folgenden wird der Schichtungsfaktor „negative habituelle Stressverarbeitung“ verkürzt oft auch nur als „negative Stressverarbeitung“ bezeichnet.

³ Die Termini „Patientenschulung“ und „(Patienten-)Eduktion“ werden gleichbedeutend verwendet. Der Begriff „Eduktion“ ist international - und zunehmend auch in der deutschen Literatur - gebräuchlich.

Dem Patienten wird mitgeteilt, was während des stationären Aufenthaltes, insbesondere im Zusammenhang mit der Operation, zu erwarten ist. Teilweise erfolgt darüber hinaus eine detaillierte Beschreibung der Operation (z.B. Hough et al., 1991) oder operationsbedingter anatomischer Veränderungen (z.B. Clode-Baker et al., 1997). Der Patient erhält dadurch gewisse Fachkenntnisse. Im weitesten Sinne lässt sich hier auch das so genannte "skill teaching" mit Verhaltensempfehlungen einordnen. Dabei lernt der Patient z.B. wie Bewegungen nach Operationen möglichst schmerzarm ausgeführt werden. Ferner wird er zu praktischen Übungen und Entspannungsübungen angeleitet. Letztere zeigen eine Überschneidung mit den nachfolgend beschriebenen psychologischen Interventionen.

Im Rahmen schmerzreduzierender *psychologischer Interventionen* wird das Schmerzerleben - unter Berücksichtigung der Einstellungen und Gefühle des Patienten - auf psychologischer Ebene beeinflusst. In der postoperativen Schmerztherapie kommt dabei den *psycho-educativen Maßnahmen* eine besondere Bedeutung zu. Hier erhält der Patient zunächst allgemeine Informationen über postoperative Schmerzen, wobei insbesondere auf den zu erwartenden postoperativen Schmerzverlauf eingegangen wird. Im Anschluss daran lernt der Patient verschiedene Möglichkeiten zur Reduktion postoperativer Schmerzen kennen (Schmerzmanagement). Dazu gehören neben Informationen über die (nahezu obligate) medikamentöse Schmerztherapie (z.B. Abhängigkeitspotenzial, Angst vor nachlassender Wirkung bei wiederholtem Gebrauch) insbesondere Anleitungen zu Maßnahmen der aktiven Schmerzbeeinflussung (Selbstkontrolltechniken, kognitiv-behaviorale Maßnahmen), wie beispielsweise Ablenkungsstrategien, Imaginationstechniken und Entspannungsübungen. Studien belegen, dass bereits das Wissen über die potenzielle (Schmerz-)Beeinflussbarkeit die Toleranz gegenüber Schmerzen erhöht (Moore & Estey, 1999; Weisenberg et al., 1996) und darüber hinaus zu einer Reduzierung präoperativer Ängste führt (Ayril et al., 2002; Belleau et al., 2001; Ng et al., 2004; Sjöling et al., 2003). Weitere psychologische Interventionsmöglichkeiten im Rahmen des postoperativen Schmerzmanagements sind z.B. Hypnose-Techniken, psychotherapeutische Verfahren oder psychosoziale Maßnahmen ("contingency management"). Diese werden jedoch nicht zuletzt wegen ihrer Umsetzbarkeit im perioperativen Setting kritisch diskutiert. Eine umfassende Übersicht zu psychologischen Methoden im Schmerzmanagement findet sich in

„Pain: Current Understanding of Assessment, Management and Treatments“ (JCAHO, 2001).

Sensorische (sensorielle) Inhalte setzen sich mit „sinnlich fassbaren Erfahrungen“ auseinander (vgl. DNQP, 2004), d.h. mit körperlichen (Sinnes-)Eindrücken, die der Patient sehen, hören, fühlen, schmecken oder riechen kann.

Vielfach werden Patientenschulungen eingesetzt, in denen Informationen aus unterschiedlichen Bereichen kombiniert werden, z.B. informations- und handlungsorientierte schmerzbezogene Inhalte. Es ist mehrfach belegt, dass eine *Kombination* verschiedener Inhalte erfolgreicher ist als eine auf einen Bereich beschränkte Schulung (Devine, 1992; 1998; Devine & Cook, 1983; Hathaway, 1986; LaMontagne et al., 2003; McDonald et al., 2004; Mumford et al., 1982; Wallace, 1985). Dabei scheint insbesondere die Kombination aus kognitiv-behavioralen Techniken (Coping-Strategien) und Informationsvermittlung effektiv zu sein (z.B. Astin, 2004; Callaghan & Li, 2002; Cheung et al., 2003; Good et al., 1999; LaMontagne, 2003; Renzi et al., 2000). Letztlich lässt sich die Frage, welche Inhalte kombiniert werden sollten, jedoch nicht pauschal beantworten (s.u.).

Zeitpunkt, Dauer und Art der Umsetzung einer Patientenschulung

Es steht außer Frage, dass Patientenschulungen über die peri- und postoperative Situation präoperativ erfolgen sollten (DIVS, 2008; DNQP, 2004). Grund hierfür ist nicht zuletzt die eingeschränkte Aufnahmefähigkeit des Patienten nach der Operation (vgl. DNQP, 2004).

Studien zum Zeitpunkt einer präoperativen Patientenschulung beschäftigen sich vorwiegend mit dem Vergleich prästationärer und stationärer (vorwiegend am Abend vor der Operation) Umsetzungen. Bisher konnte nicht (sicher) nachgewiesen werden, dass prästationäre Schulungen denjenigen nach stationärer Aufnahme überlegen sind (Lepczyk et al., 1990; Levesque et al., 1984; Mavrias et al., 1990). Cupples (1991) zeigte zwar, dass Patienten 5-14 Tage vor der stationären Aufnahme weniger ängstlich - und somit aufnahmefähiger (Hough et al., 1991; Ley & Spelman, 1965; Wallace, 1986) - sind als am Tag vor der Operation, von den Patienten jedoch wird eine Informationsvermittlung *nach* Aufnahme ins Krankenhaus bevorzugt (Schoessler, 1989). Der angemessene Zeitpunkt einer Patientenschulung lässt sich letztlich nicht endgültig festlegen (Webber, 1990). Vielmehr bietet sich an, diesen

nach präferenziellen und/ oder organisatorischen Gesichtspunkten zu wählen (DNQP, 2004).

Die Dauer von Patientenschulungen variiert studienabhängig z.T. erheblich. Mehrheitlich werden Maßnahmen von lediglich 10- bis 12-minütiger (z.B. Bondy et al., 1999; Doering et al., 2000) bis zu 60-minütiger Dauer (z.B. Santavirta et al., 1994) einmalig eingesetzt. Darüber hinaus ist der Einsatz wiederholt stattfindender, zeitintensiver Interventionen beschrieben (z.B. Creamer, 1998). Nach Aussagen der „Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Schmerztherapie“ müssen - zumindest psychologische - Maßnahmen im perioperativen Setting nicht zeitintensiv sein (DIVS, 2008).

Hinsichtlich der Art der Umsetzung einer Patientenschulung lässt sich festhalten, dass diese strukturiert, in Form eines einheitlichen, systematischen Lehrplans erfolgen sollte (Hathaway, 1986).⁴ Tabelle 1 zeigt verschiedene Arten der Umsetzung, wobei mehrheitlich persönliche (Aufklärungs-)Gespräche, schriftliche Informationen (Edukations-Booklet, Broschüre, Flyer) oder deren Kombination eingesetzt werden. Letzteres wird in der aktuellen Leitlinie zur Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen empfohlen (DIVS, 2008).

Ferner zeigt Tabelle 1 eine Übersicht zu in der Literatur häufig untersuchten Interventionsmaßnahmen und deren klinischer Effektivität, auf die nachfolgend näher eingegangen wird. Eine weitere, umfassende Übersicht hierzu findet sich im Anhang (Tabelle 7.1).

⁴ Es ist nicht näher beschrieben, was genau mit „strukturiert“ gemeint ist.

Tabelle 1 Zusammenfassung der Befunde zu Inhalt, Umsetzung und beobachteten Effekten präoperativer Patientenschulungen

| Informationsinhalt | (formale) Art der Umsetzung | Beobachtete Effekte | |
|--|--|---|--|
| | | Positive Befunde | Nullbefunde* |
| Prozedurale Informationen („Informationsintervention“) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Audiokassette ▪ Broschüre, Flyer, Edukations-Booklet ▪ Dia-Präsentation, Video ▪ (Einzel- oder Gruppen-) Gespräch ▪ Seminar (operationsbezogen) ▪ Kombinationen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angstreduktion ▪ verbesserte Compliance ▪ verbesserte Coping-Fähigkeiten ▪ seltener Depressivität ▪ erhöhtes Fachwissen → „weniger Sorgen“ → schnellere Erholung ▪ frühere Mobilität/ verbesserte Übungsdurchführung ▪ weniger kognitive Fehler** ▪ Schmerz- und/ oder Analgetikareduktion ▪ geringerer physio-/ ergotherapeut. Behandlungsbedarf ▪ weniger postoperative Komplikationen***/ schnellere Erholung/ verkürzte Krankenhausverweildauer ▪ zeitnahes Informieren des Arztes bei Beschwerden bzw. Komplikationen ▪ erhöhte Patientenzufriedenheit (subjektive Angaben: sehr lehrreich, hilfreich hinsichtlich Angstreduktion und Umgang mit perioperativen Abläufen) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Depressivität, Stress ▪ postoperative Komplikationen ▪ Krankenhausverweildauer ▪ Patientenzufriedenheit ▪ Schmerzerleben ▪ Schlaf |
| Psychologische (edukative) Informationen (=„psychoedukationale Intervention“) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Audiokassette ▪ Broschüre, Flyer ▪ (Einzel- oder Gruppen-) Gespräch | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angstreduktion ▪ Schmerz- und/ oder Analgetikareduktion ▪ weniger kognitive Fehler** ▪ verkürzte Krankenhausverweildauer | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Krankenhausverweildauer ▪ Schmerzerleben |
| Schmerzbeeinflussungsmaßnahmen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dia-Präsentation/ Video ▪ Edukations-Booklet ▪ (Einzel- oder Gruppen-) Gespräch ▪ kognitive Verhaltenstherapie ▪ Sonstige (z.B. Akupunktur) ▪ Kombinationen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angstreduktion ▪ verbessertes psychisches Befinden ▪ schnellere Erholung/ verbesserte (körperliche) Funktionalität/ weniger postoperative Komplikationen/ verkürzte Krankenhausverweildauer ▪ Schmerz- und/ oder Analgetikareduktion ▪ erhöhte Patientenzufriedenheit (subjektive Angaben: sehr lehrreich, hilfreich hinsichtlich Angstreduktion und Umgang mit perioperativen Abläufen) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schmerzerleben |
| <p>Fazit: Eine prozedurale Intervention ist insbesondere bei Patienten mit niedrigem Angstniveau effektiv. Eine psychologische Intervention ist insbesondere bei Patienten mit hohem Angstniveau effektiv.</p> | | | |

Anmerkung: * Hinsichtlich der hier erwähnten postoperativen Parameter konnten keine (positiven) Effekte beobachtet werden; ** Beurteilung anhand des Mini-Mental-Status-Tests (MMST); *** z.B. tiefe Beinvenenthrombose.

Effektivität einer Patientenschulung

Die Effektivität einer Patientenschulung lässt sich, wie bereits angedeutet, anhand der Beeinflussung verschiedener postoperativer Parameter („Outcomes“) beurteilen. Häufig untersuchte Outcomes sind hierbei u.a. psychische Befindensmerkmale (z.B. Angst, Depressivität, Stress), Schmerzen, Coping-Fähigkeiten sowie Mobilität und (körperliche) Funktionalität. Eine Übersicht zu diesen und weiteren Variablen⁵ findet sich in Tabelle 1 sowie im Anhang in Tabelle 7.1.

Bei der Beurteilung der Effektivität präoperativer Patienteninformationen sollte berücksichtigt werden, dass beobachtete Effekte nicht zwingend bzw. nicht allein auf die untersuchte(n) Interventionsmaßnahme(n) zurückzuführen sind. Patientenschulungen können per se einen „quasi uniformen (schmerzlindernden) Effekt“ haben (Good et al., 2001; McCaffery & Pasero, 1999). Ebenso ist die Aussagekraft bestimmter Outcomes zu hinterfragen. Beispielsweise ist die Krankenhausverweildauer in Zeiten der Kosteneinsparung („floor-Effekt“) nur bedingt verwertbar (Devine & Cook, 1983). Gleiches gilt aufgrund des hohen medizinischen perioperativen Standards für das Auftreten postoperativer Komplikationen (Wong & Wong, 1985). Schließlich haben auch Art und Grund der bevorstehenden Operation Einfluss auf die Wirkung verschiedener Schulungsmaßnahmen (vgl. hierzu Lilja et al., 1998).

Nach präoperativen Patientenschulungen sind sowohl positive Befunde als auch Nullbefunde beschrieben. Wenngleich die Studienlage hinsichtlich des Einflusses auf klinische Parameter (z.B. postoperative Schmerzen, Angst, Analgetikaverbrauch) bislang inkonsistent ist, empfiehlt die aktuelle AWMF-Leitlinie ausdrücklich, (schmerzbezogene) Informationen in das präoperative Schmerzmanagement einzubeziehen (DIVS, 2008).

Positive Effekte zeigen sich u.a. in einer Reduktion postoperativer Schmerzen sowie postoperativer Ängste und/ oder in einem reduzierten Schmerzmittelbedarf (z.B. Callaghan & Li, 2002; Cheung et al., 2003; Daltroy et al., 1998; Doering et al., 2000; Gammon & Mulholland, 1996a, b; Wallace et al., 1986). Klinische Studien belegen ferner, dass präoperative Schulungen die Compliance der Patienten verbessern und die postoperative Zufriedenheit erhöhen können (z.B. Knoerl et al., 1999; Lam et al., 2001; Santavirta et al., 1994; Shuldham, 1999; Wong & Wong, 1985). Zudem sind

⁵ Auf somatische Outcomes, wie z.B. Blutdruck und Herzfrequenz während der Operation, Exkretion von Cortisol und Katecholaminen im Urin, die ebenfalls zur Beurteilung der Effektivität herangezogen werden können (z.B. Doering et al., 2000; Lilja et al., 1998), wird hier nicht näher eingegangen.

positive Effekte hinsichtlich der durch den Patienten empfundenen Kontrollierbarkeit (Orr, 1990) und Selbstwirksamkeit (Weisenberg et al., 1996) beschrieben.

Ebenso werden Nullbefunde - oder sogar negative Effekte - präoperativer Patienteninformationen erwähnt (z.B. Clode-Baker et al., 1997; Devine & Cook, 1983; Lilja et al., 1998; Parthum et al., 2006). Sie sind jedoch in ihrer Pauschalität kritisch zu hinterfragen. So wiesen Parthum et al. (2006) darauf hin, dass die Mitteilung prozeduraler Inhalte angstverstärkend wirken kann. Zugleich belegen ihre Daten jedoch, dass *einige* Patienten durchaus einen - zumindest schmerzbezogenen - Gewinn von einem präoperativen Informationserhalt haben: Berechnet man die Odds Ratio für das Auftreten postoperativer (starker) Schmerzen, zeigt sich, dass Patienten, die präoperativ keine Informationen erhielten, nahezu doppelt so häufig starke Schmerzen aufwiesen wie Patienten, die präoperativ Informationen erhielten (Odds Ratio=1,85). Der Nutzen der Informationsvermittlung zeigt sich zudem darin, dass (nur) sieben Patienten mit Informationen „behandelt“ werden müssen, um bei *einem* Patienten starke Schmerzen zu verhindern (Number Needed to Treat (NNT)=6,7).

Die Arbeit von Parthum et al. (2006) bietet einen der jüngeren Anhaltspunkte dafür, dass bei der Diskussion über präoperative Patienteninformationen eine *differenzielle* Problemstellung vorliegt: Die zentrale Frage ist dabei, ob *bestimmte* Patienten besonderen Gewinn von präoperativen Informationen haben. Frühe Hinweise darauf, dass Befunde zu präoperativen Patienteninformationen nicht für alle Patienten gleichermaßen zutreffen, sondern in Abhängigkeit psychologischer Patientenmerkmale variieren, finden sich bei Hathaway (1986). Demnach ist bei ängstlichen Patienten insbesondere eine psychologische Intervention effektiv, bei Patienten mit niedrigem Ängstlichkeitsniveau hingegen eher eine prozedurale Intervention.

In jüngerer Zeit wird zunehmend auch der individuellen Stressverarbeitung als wirkungsmodifizierendem Faktor Bedeutung beigemessen (Gerlach, 2005; Hüppe, 2007; Schön et al., 2007). Möglicherweise reagieren Patienten in Abhängigkeit ihrer Stressverarbeitung unterschiedlich auf präoperative Informationen. Bislang fehlen jedoch Studien, in denen die Effektivität einer schmerzbezogenen präoperativen Patientenschulung unter besonderer Berücksichtigung individueller Stressverarbeitungsstile untersucht worden ist.

1.3 Stress und Stressverarbeitung

Stress ist nach Auffassung von Janke und Wolffgramm ein „somatisch-psychisches Geschehen, das durch seine Stärke und/ oder Dauer von einer intraindividuell bestimmten Normallage [...] abweicht und das in der Regel durch bestimmte äußere und innere Reizbedingungen (*Stressoren*) ausgelöst wird.“ (Janke & Wolffgramm, 1995, S. 294). Stressoren lassen sich hinsichtlich ihrer Art (physisch, psychisch, sozial) und ihrer Dimension (Intensität, Dauer, Häufigkeit, Vorhersagbarkeit) einteilen (Janke & Wolffgramm, 1995). Ein Beispiel für einen komplexen, aus vielen Merkmalen bestehenden Stressor ist die perioperative Situation (Hüppe, 2007; Scott et al., 1983; Tolksdorf, 1985). Stress auslösende Reize verlangen vom Organismus stets eine Anpassung („adaptive Reaktion“), die durch so genannte Moderatorvariablen (z.B. kognitive Bewertung der Situation, Ressourcen zur Stressbewältigung) beeinflusst wird und als ein Teil der Stressverarbeitung individuell stark variiert (Zimbardo & Gerrig, 2008).

Unter *Stressverarbeitung* (Coping) werden im Allgemeinen psychische (Regulations-) Vorgänge verstanden, die beim Auftreten von Stress initiiert werden, um den Zustand zu vermindern oder zu beenden (Janke et al., 2002; Janke & Wolffgramm, 1995). Als Mediator zwischen Belastungssituation und -reaktion wirkt Stressverarbeitung stets auf das gesamte psychophysische Patientenbefinden (Lazarus & Folkman, 1984). Unter *habituellem Stressverarbeitung* versteht man Strategien mit hoher Zeit- und Situationskonstanz, d.h. eine Person hat die Tendenz, unter verschiedenen Belastungsbedingungen jeweils dieselben Stressverarbeitungsmaßnahmen anzuwenden („coping-style“; vgl. Lazarus, 1993). Es lassen sich dabei stressreduzierende Verarbeitungsstile („Positivstrategien“) und stressvermehrnde Verarbeitungsstile („Negativstrategien“) unterscheiden. Letztere werden auch als „negative Stressverarbeitung“, „dysfunktionale“ oder „maladaptive“ Verarbeitungsstile bezeichnet und erschweren oder verhindern, dass die Stressreaktion auf psychischer oder somatischer Ebene reduziert oder beendet wird.

In einem vielfach bewährten Verfahren zur Erfassung des individuellen Stressverarbeitungsstils, dem Stressverarbeitungsfragebogen (SVF) nach Janke und Erdmann (siehe Abschnitt 2.3), werden als Kernbereiche der Negativstrategien „Flucht“, „Resignation“, „gedankliche Weiterbeschäftigung“ und „Selbstbeschuldigung“ angegeben (Erdmann & Janke, 2008). Den Bereichen „Flucht“ und

„Resignation“ kommt dabei zentrale Bedeutung zu, da sie Tendenzen zum Aufgeben bzw. zum Entkommen aus der Situation darstellen. Beide Verhaltensweisen verhindern das Erlernen bzw. Einsetzen effektiver Bewältigungsstrategien und sind dadurch auf Dauer stressvermehrend. Während „Flucht“ mit einer fehlenden Bereitschaft bzw. Fähigkeit verbunden ist, sich mit der Belastungssituation auseinander zu setzen, geht „Resignation“ zusätzlich mit dem Gefühl von Hilflosigkeit und Hoffnungslosigkeit einher. Die Merkmale „Gedankliche Weiterbeschäftigung“ - im üblichen Sprachgebrauch oft als „Grübeln“ bezeichnet - und „Selbstbeschuldigung“ sind hingegen Ausdruck emotionalen Betroffenseins. Gedankliche Weiterbeschäftigung wirkt dabei besonders (emotional) belastend und stressvermehrend, da sie die gedanklichen Kapazitäten des Individuums in hohem Ausmaß und für lange Zeit in Anspruch nimmt und dadurch die Belastungssituation und die damit verbundene Erregung verlängert.

Patienten mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung sind demnach dadurch charakterisiert, dass sie unter Belastungsbedingungen resignieren und der Situation entkommen wollen und dass sie sich selbst für den Zustand verantwortlich sehen und sich gedanklich nicht davon lösen können. Zudem sind diese Patienten im Allgemeinen ängstlicher als Patienten mit niedriger Ausprägung negativer Stressverarbeitung, worauf die Korrelation zwischen negativer Stressverarbeitung und habitueller Angst hindeutet (Laux et al., 1981).

In der postoperativen Situation zeigt sich der Einfluss negativer Stressverarbeitung beispielsweise in einer gehemmten postoperativen Anforderung von Analgetika (Gerlach, 2005). Diese Beobachtung wird durch die Ergebnisse von Schön et al. (2007) bekräftigt: Frauen mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung wiesen 24 Stunden nach einer Hysterektomie eine höhere Ausprägung im affektiven und sensorischen Schmerzerleben auf, forderten aber dennoch weniger Schmerzmittel via patientenkontrollierter Analgesie (patient-controlled analgesia, PCA) an als Frauen mit niedriger Ausprägung negativer Stressverarbeitung. Die Autoren beobachteten ferner, dass eine hohe Ausprägung negativer habitueller Stressverarbeitung mit einem schlechteren postoperativen Befinden und mit einer stärkeren affektiven Belastung durch die postoperativen Schmerzen verbunden war. Schön et al. (2007) zeigten zudem, dass von den verschiedenen Stressverarbeitungsweisen vor allem die Eigenschaft „Resignation“, also eines der

zentralen Merkmale negativer Stressverarbeitung, mit einer intensiveren Schmerzwahrnehmung verbunden war. Auch ältere Befunde belegen die Bedeutung der Stressverarbeitung, wenngleich eher hinsichtlich psychologischer Befindensmerkmale: Gammon und Mulholland (1996b) zeigten, dass zwischen Ängstlichkeit bzw. Depression und persönlicher Coping-Wahrnehmung eine negative Korrelation besteht, zwischen Coping-Wahrnehmung und Selbstachtung bzw. dem Gefühl der Kontrolle hingegen eine positive Korrelation.

In jüngeren Arbeiten wird zunehmend auch der Einfluss *direkt* schmerzbezogener kognitiver Variablen (z.B. Schmerzerwartung, Schmerzbewältigungskompetenz) auf das postoperative Schmerzerleben untersucht. Dem mehrdimensionalen Schmerzverarbeitungskonzept der „Schmerzkatastrophisierung“ kommt dabei - als eine *auf Schmerzen bezogene kognitive Form der Stressverarbeitung* - besondere Bedeutung zu. Patienten mit hoher Schmerzkatastrophisierung sind dadurch gekennzeichnet, dass sie eine ausgeprägte gedankliche Beschäftigung mit dem erwarteten Schmerz haben, sich darüber katastrophisierende Sorgen machen und sich den antizipierten Schmerzen hilflos ausgesetzt sehen. Demzufolge verwundert nicht, dass verschiedene Untersuchungen hohe Beziehungen zwischen präoperativ erhobener Schmerzkatastrophisierung und postoperativer Schmerzintensität aufzeigen (Granot & Ferber, 2005; Pavlin et al., 2005). Granot und Ferber (2005) beobachteten zudem einen deutlich höheren Analgetikaverbrauch im Zusammenhang mit höherer Schmerzkatastrophisierung.

1.4 Fragestellung

Diese Untersuchung soll die Frage beantworten, ob eine präoperative Edukationseinheit, die auf das Thema „Postoperative Schmerzen und ihre Beeinflussbarkeit durch Patientenaktivität“ ausgerichtet ist, generell positive (analgetische) Effekte auf postoperative Schmerzen hat und ob Patienten in Abhängigkeit ihrer Ausprägung negativer habitueller Stressverarbeitung unterschiedlichen Nutzen von einer solchen Edukation haben.

Es wird vermutet, dass eine patientenorientierte schmerzbezogene Edukation, die in besonderem Maße psychologische Aspekte berücksichtigt, (1) positive

(analgetische) Effekte auf postoperative Schmerzen hat und (2) dass diese Effekte bei Patienten, die eine hohe Ausprägung negativer habitueller Stressverarbeitung aufweisen, besonders deutlich sind. Diese Vermutung wird im Wesentlichen durch zwei Befunde nahe gelegt: (a) Patienten mit hohem Ausmaß negativer Stressverarbeitung sind „ängstliche Patienten“, worauf die Korrelation zwischen negativer Stressverarbeitung und habitueller Angst hindeutet (Laux et al., 1981), und (b) bei ängstlichen Patienten sind psychologische Informationsinhalte zum Schmerzmanagement im Vergleich zu nicht-ängstlichen Patienten besonders wirksam (Hathaway, 1986).

2 METHODIK

2.1 Untersuchungsplan und unabhängige Variablen

Die vorliegende Studie wurde nach Genehmigung durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Universität zu Lübeck (AZ 07-136, Datum des Genehmigungsschreibens: 14.09.07) durchgeführt. Es handelt sich um eine prospektive Untersuchung, der ein 2x2-faktorieller Untersuchungsplan mit der zweistufigen Schichtungsvariablen „negative habituelle Stressverarbeitung“ (hohe negative habituelle Stressverarbeitung vs. niedrige negative habituelle Stressverarbeitung) und ein zweifach abgestufter experimenteller Treatmentfaktor (Edukation vs. Kontrollbedingung)⁶ zugrunde liegt.

Untersucht wurden N=96 Patienten des UK S-H Campus Lübeck, die einen elektiven Eingriff in der Klinik für Chirurgie hatten. Jede Zelle ist mit n=24 Patienten besetzt (s.u.). Tabelle 2 zeigt die Faktoren und Zellenbesetzung des Versuchsplans.

Tabelle 2 Faktoren und Zellenbesetzung des Versuchsplans

| Experimenteller Faktor („Treatment“) | Schichtungsfaktor („Negative habituelle Stressverarbeitung“) | |
|--|--|----------------------------|
| | niedrige Ausprägung | hohe Ausprägung |
| Edukation | n=24 (♂ n=12; ♀ n=12) | n=24 (♂ n=12; ♀ n=12) |
| Kontrollbedingung | n=24 (♂ n=12; ♀ n=12) | n = 24 (♂ n=12; ♀ n=12) |

Der erste Faktor der unabhängigen Variablen ist „negative habituelle Stressverarbeitung“. Zur Schichtung der Stichprobe nach negativer Stressverarbeitung wurde der von den Patienten präoperativ ausgefüllte Stressverarbeitungsfragebogen SVF-78 nach Janke und Erdmann (Janke et al., 2002) verwendet (siehe Abschnitt 2.3). Die Schichtung der Patienten erfolgte am

⁶ Die Gruppe der Patienten, die der „Kontrollbedingung“ zugeordnet sind, wird im Weiteren als *Kontrollgruppe* bezeichnet. Die Gruppe der Patienten, die der „Edukation“ bzw. „Edukationseinheit“ zugeordnet sind, wird entsprechend als *Edukationsgruppe* bezeichnet.

Median dieser Skala und wurde nach Geschlechtern getrennt vorgenommen. Dadurch war eine gleich starke Besetzung der Zellen gewährleistet.

Der experimentell variierte zweite Faktor der unabhängigen Variablen ist „Treatment“. Die Randomisierung erfolgte durch den Studienleiter mithilfe des Randomisierungsprogramms „BiAS“ von Ackermann (2003). Die Zuteilung war der Untersuchungsdurchführenden (Autorin der Arbeit) bis zur Umsetzung des jeweiligen Treatments nicht bekannt (vgl. Abschnitt 2.5). Der Patient war zu keinem Zeitpunkt über die Zuteilung informiert. Alle 96 Patienten erhielten präoperativ ein routinemäßig durchgeführtes anästhesiologisches Aufklärungsgespräch, eine mündliche und schriftliche Aufklärung über die Studienteilnahme und eine mündliche Erläuterung der Numerischen Rating-Skala (NRS) zur Schmerzintensitätsmessung. 48 Patienten erhielten zusätzlich Informationen über postoperative Schmerzen in Form der Edukationseinheit („Edukationsgruppe“). Die übrigen 48 Patienten („Kontrollgruppe“) erhielten lediglich Informationen zum Hintergrund der Studie und zu ihrer Teilnahme. Einige dieser Informationen der Kontrollbedingung wurden zum Teil bereits im Rahmen der Studienaufklärung (siehe Anhang, Abschnitt 7.19) erwähnt.

Die psychologische Edukationseinheit bestand zum einen aus Informationen zu postoperativen Schmerzen, zum anderen aus Informationen, wie Schmerzerleben aktiv beeinflussbar ist. In einem etwa 25-minütigen persönlichen Gespräch erhielten die Patienten zunächst allgemeine Informationen zu postoperativen Schmerzen. Dabei wurde insbesondere auf folgende Aspekte eingegangen: Auftreten postoperativer Schmerzen, Schmerzvariabilität und Einflussfaktoren auf das Schmerzerleben am Beispiel des Ruhe- und Bewegungsschmerzes, postoperativer Schmerzverlauf sowie Schmerzintensität und Beurteilung dieser mittels NRS. Im Anschluss daran wurde erläutert, wie sich postoperative Schmerzen auf den Heilungsprozess auswirken und welche Möglichkeiten es gibt, mit postoperativen Schmerzen umzugehen („Coping-Informationen“). Hier wurde insbesondere auf die aktive Schmerzbeeinflussbarkeit durch Selbstverbalisation und Selbstwirksamkeit, Analgetikaanforderung, Atmung, Ablenkung sowie Entspannung eingegangen. Die Edukationseinheit fand für jeden Patienten in Einzelgesprächen statt. Zur Veranschaulichung wurden die mündlich mitgeteilten Informationen durch verschiedene Abbildungen bzw. anschauliche Vergleiche ergänzt. Am Ende der Edukationseinheit erhielten die Patienten eine schriftliche Zusammenfassung aller

Informationen (siehe Anhang, Abschnitt 7.15), sodass diese jederzeit nachgelesen werden konnten.

Tabelle 3 zeigt eine Übersicht zu den Informationsinhalten der Edukationseinheit. Der vollständige Inhalt des Edukationsgespräches findet sich im Anhang (siehe Abschnitt 7.16).

Tabelle 3 Übersicht zu den Informationsinhalten der Edukationseinheit

| Informationsschwerpunkte der Edukation | Informationsinhalte |
|--|---|
| Allgemeine Informationen zum (postoperativen) Schmerz | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auftreten von Schmerzen nach einer Operation ▪ (interindividuelle) Variabilität von Schmerzen ▪ Einflussfaktoren auf das Schmerzerleben am Beispiel des Ruhe- und Bewegungsschmerzes ▪ postoperativer Schmerzverlauf ▪ Beurteilung der Schmerzintensität <ul style="list-style-type: none"> - Anleitung zur Verwendung der Numerischen Rating-Skala (NRS) - Gründe für die Erfassung der Schmerzintensität ▪ Bedeutung postoperativer Schmerzen für den Heilungsprozess |
| Schmerzbewältigungsstrategien („Coping-Informationen“) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ positive Selbstverbalisation und Selbstwirksamkeit ▪ Schmerzmittelgebrauch ▪ Atemübung ▪ Ablenkungsstrategien (innere Ablenkung vs. äußere Ablenkung) ▪ Entspannungsmöglichkeiten (z.B. Musikhören) |

Patienten der Kontrollgruppe erhielten in einem Einzelgespräch zunächst Informationen zu Hintergrund und Zielsetzung der Studie. Einige dieser Informationen waren bereits im Rahmen des Aufklärungsgesprächs angesprochen worden und somit zum Teil bekannt. Des Weiteren wurde den Patienten die Verwendung der Numerischen Rating-Skala zur Schmerzmessung erklärt. Dies geschah, um einen unterschiedlichen Informationsstand in einer zentralen abhängigen Variablen zu vermeiden. Abschließend erhielten die Patienten der Kontrollgruppe einen Zettel, auf dem die NRS abgebildet war (siehe Anhang, Abschnitt 7.17). Der vollständige Inhalt der Kontrollbedingung findet sich im Anhang (siehe Abschnitt 7.18).

2.2 Patientengut

Es wurden (stationäre) Patienten (Männer und Frauen) in die Studie eingeschlossen, die sich in dem Zeitraum vom 28.09.07 bis zum 16.12.08 einer elektiven Operation in der viszeral- oder gefäßchirurgischen Abteilung der Klinik für Chirurgie des Universitätsklinikums unterzogen und in einem Alter zwischen (einschließlich) 18 und 75 Jahren waren. Da die Untersuchungsdurchführung (gesamter Zeitraum: 27.09.07 bis 19.12.08, ca. 15 Monate) aufgrund von Studienverpflichtungen der Autorin wiederholt für kurze Zeit unterbrochen werden musste, betrug die reine Datenerhebungsphase ca. zwölf Monate.

289 Patienten erfüllten in diesem Zeitraum die Einschlusskriterien. Davon erklärten sich nach einer ausführlichen mündlichen und schriftlichen Aufklärung 135 Patienten bereit, an der Studie teilzunehmen. Sie bekundeten dies mit der Unterzeichnung einer Einwilligungserklärung. Von den insgesamt teilnehmenden Patienten wurden schließlich 96 Patienten (71,1%) in der Datenauswertung berücksichtigt. Die übrigen 39 Patienten (drop outs) (28,9%) mussten postoperativ aufgrund des Studienprotokolls nachträglich ausgeschlossen werden (n=33; 84,6%) oder beendeten vorzeitig ihre Teilnahmebereitschaft (n=6; 15,4%).

Ausschlusskriterien waren neben einer fehlenden Teilnahmeeinwilligung das Nichtbeherrschen der deutschen Sprache, eine Behinderung, die eine eigenständige Bearbeitung der Fragebögen nicht zuließ (z.B. eine ausgeprägte Sehbehinderung) sowie größere kognitive Einschränkungen. Des Weiteren wurden jene Patienten ausgeschlossen, die sich einem minimalen operativen Eingriff (z.B. Sekundärnaht) unterzogen, bei dem aufgrund des geringen invasiven Ausmaßes davon auszugehen war, dass postoperativ kaum Schmerzen auftreten würden.

In Tabelle 4 findet sich eine Übersicht zu den Ein- und Ausschlusskriterien der Studie.

Tabelle 4 Ein- und Ausschlusskriterien der Untersuchung

Einschlusskriterien:

- Schriftliche Einwilligung des Patienten nach mündlicher und schriftlicher Aufklärung
- Elektiver Eingriff in der viszeral- oder gefäßchirurgischen Abteilung der Klinik für Chirurgie des Universitätsklinikums zu Lübeck
- Alter zwischen 18 und 75 Jahren
- Männer und Frauen

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Ausschlusskriterien:

- Fehlende Teilnahmeeinwilligung
- Nichtbeherrschen der deutschen Sprache
- Behinderung, durch die eine eigenständige Bearbeitung der Fragebögen nicht möglich war
- Kognitive Einschränkungen
- Minimaler operativer Eingriff

2.3 Kontrollvariablen und Variablen zur Beschreibung des präoperativen Zustandes des Patienten

Zur Beschreibung der Patientengruppen und zur Kontrolle von Variablen, die sich zwischen den Gruppen möglicherweise bereits präoperativ unterschieden und dadurch den postoperativen Zustand unabhängig vom Treatment hätten beeinflussen können, wurden präoperativ unterschiedliche, nachfolgend näher beschriebene, soziodemographische und psychische Personenmerkmale erhoben:

- Soziodemographische Personenmerkmale
- Präoperative psychische Personenmerkmale
- Präoperative Schmerzintensität
- Präoperative Analgetikaeinnahme
- Daten zum Verlauf von Operation und Narkose

Das psychische Personenmerkmal „Stressverarbeitung“ wurde zur Schichtung der Patientengruppen herangezogen (siehe Abschnitt 2.1).

Soziodemographische Personenmerkmale

Zur Erfassung wesentlicher soziodemographischer Personenmerkmale füllten alle Studienteilnehmer einen Personalfragebogen aus, in dem nach Alter, Geschlecht, Körpergröße und -gewicht sowie nach Schulabschluss, früheren Operationen, früheren und gegenwärtigen Erkrankungen sowie nach Medikamenteneinnahme gefragt wurde.

Präoperative psychische Personenmerkmale

Zur Beschreibung des präoperativen psychischen Zustandes der Studienteilnehmer wurden Informationen aus folgenden Fragebögen verwendet:

- Stressverarbeitungsfragebogen (SVF-78)

- Fragebogen zur Eigenschaftsangst (STAI-G Form X2)
- Fragebogen zum psychischen Befinden (BSKE(EWL))
- Fragebogen zur Zustandsangst (STAI-G Form X1)

Erfassung habitueller Stressverarbeitungsmaßnahmen

Für die Erfassung habitueller Maßnahmen zur Stressverarbeitung wurde der Stressverarbeitungsfragebogen SVF-78 nach Janke und Erdmann eingesetzt (Janke et al., 2002). Mithilfe der darin enthaltenen Angaben erfolgte schließlich die Schichtung der Stichprobe nach negativer Stressverarbeitung (siehe Abschnitt 2.1).

Der SVF-78 ist eine auf 78 Fragen reduzierte Version des SVF-120 nach Janke, Erdmann, Kallus und Boucsein (Janke & Erdmann, 1997). Der SVF-120 ist der differenzierteste Stressverarbeitungsfragebogen des deutschsprachigen Raumes und weist gute Testgütekriterien auf. In diesem Fragebogen werden Stressverarbeitungsstrategien gemessen, indem danach gefragt wird, welche Strategien eine Person einsetzt, um nach einer Auslenkung aus der emotionalen Ruhelage wieder dorthin zurückzukehren.

In dem hier verwendeten SVF-78 gibt der Patient zu 78 Items auf fünfstufigen Likert-Skalen an, wie er reagiert, wenn er „durch irgendetwas oder irgendjemanden beeinträchtigt, innerlich erregt oder aus dem Gleichgewicht gebracht worden ist“. Der Test umfasst 13 Subskalen, wobei jede dieser Skalen mit jeweils sechs Items eine bestimmte Stressbewältigungsstrategie repräsentiert. Überordnend lassen sich die beiden Sekundärskalen „Positivstrategien“ (Abwertung bzw. Abwehr, Ablenkung und Maßnahmen zur Kontrolle des Stressors) und „Negativstrategien“ zusammenfassen (siehe Tabelle 5). Die Negativstrategien umfassen die Subskalen „Flucht“, „gedankliche Weiterbeschäftigung“, „Resignation“ und „Selbstbeschuldigung“ (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5 Darstellung der Subtests des SVF-78 mit jeweils einem Itembeispiel

| Subtest | Subtestbezeichnung | Itembeispiel |
|---------|---|---|
| 1 | Herunterspielen durch Vergleich mit anderen | „...werde ich schneller damit fertig als andere“ |
| 2 | Schuldabwehr | „...denke ich, mich trifft keine Schuld“ |
| 3 | Ablenkung | „...stürze ich mich in die Arbeit“ |
| 4 | Ersatzbefriedigung | „...tue ich mir selbst etwas Gutes“ |
| 5 | Situationskontrolle | „...überlege ich mein weiteres Vorgehen ganz genau“ |
| 6 | Reaktionskontrolle | „...versuche ich, Haltung zu bewahren“ |
| 7 | Positive Selbstinstruktionen | „...denke ich, nur nicht unterkriegen lassen“ |

Tabelle 5 (Fortsetzung)

| | | |
|----|----------------------------------|---|
| 8 | Soziales Unterstützungsbedürfnis | „...bitte ich jemanden, mir behilflich zu sein“ |
| 9 | Vermeidung | „...überlege ich, wie ich von nun an solchen Situationen ausweichen kann“ |
| 10 | Flucht | „...möchte ich am liebsten einfach weglaufen“ |
| 11 | Gedankliche Weiterbeschäftigung | „...kann ich lange Zeit an nichts anderes mehr denken“ |
| 12 | Resignation | „...fühle ich mich irgendwie hilflos“ |
| 13 | Selbstbeschuldigung | „...suche ich bei mir selbst die Schuld“ |

Positivstrategien
 Negativstrategien
 Nicht zugeordnet

Erfassung der Eigenschaftsangst

Zur Erfassung der Eigenschaftsangst wurde die Eigenschaftsangstskala des State-Trait-Angstinventars (STAI-G Form X2) von Laux, Glanzmann, Schaffner und Spielberger (1981) verwendet.

Der STAI-G Form X2 enthält 20 vierfach abgestufte Items, bei denen der Patient angibt, wie er sich im Allgemeinen fühlt. Die Auswertung ergibt einen Wert für Eigenschaftsangst, die auch als „habituelle Ängstlichkeit“ bezeichnet wird. Man versteht darunter die individuelle Neigung, in bedrohlichen Situationen ängstlich zu reagieren.

Da gut belegt ist, dass Eigenschaftsangst in einer positiven Beziehung zu postoperativen Schmerzen steht (Granot & Ferber, 2005; Kalkman et al., 2003; Taenzer et al., 1986) und dass signifikante Korrelationen zwischen Eigenschaftsangst und negativer Stressverarbeitung bestehen (Laux et al., 1981), ist die Erhebung dieses Merkmals als eine Kontrollvariable von besonderer Bedeutung.

Erfassung des präoperativen (aktuellen) emotionalen Befindens

Die Erfassung des präoperativen emotionalen Befindens wurde zum einen mithilfe des mehrdimensionalen Skalierungsverfahrens BSKE(EWL) von Janke, Erdmann, Debus und Hüppe (Janke & Hüppe, 1994) vorgenommen, zum anderen mithilfe der Zustandsangstskala des State-Trait-Angstinventars (STAI-G Form X1) von Laux, Glanzmann, Schaffner und Spielberger (1981).

Bei der BSKE(EWL) gibt der Patient zu 24 Befindensmerkmalen auf siebenstufigen Skalen an, in welchem Ausmaß diese augenblicklich auf ihn zutreffen. Die Skalen lassen sich den sieben Befindensbereichen „Ausgeglichenheit“, „Gutgestimmtheit“, „Leistungsbezogene Aktivität“, „Erregtheit“, „Gereiztheit“, „Angst/Traurigkeit“ und „Desaktiviertheit“ zuordnen, die wiederum als „positives Befinden“ bzw. „negatives Befinden“ zusammengefasst werden können. Darüber hinaus wird der Bereich

„Extra-/Introvertiertheit“ erfasst. Das Verfahren ist für anästhesiologische Fragestellungen gut evaluiert (Hüppe et al., 2000).

Der STAI-G Form X-1 umfasst 20 vierfach abgestufte Items, bei denen der Patient angibt, wie er sich augenblicklich fühlt. Das Verfahren ist das international am häufigsten verwendete Verfahren zur Erfassung von „Angst“ (Hüppe et al., 2000) und wird in diesem Bereich auch als „Goldstandard“ bezeichnet (Moerman et al., 1996).

Präoperative Schmerzintensität

Zur Erfassung der präoperativen Schmerzintensität wurde, den Empfehlungen der aktuellen AWMF-Leitlinie (DIVS, 2008) entsprechend und in Anlehnung an den Deutschen Schmerzfragebogen, die Numerische Rating-Skala (NRS) verwendet.

Die NRS ist eine elfstufige Skala mit den Endpunkten „Null“ (kein Schmerz) und „Zehn“ (stärkster vorstellbarer Schmerz). Mithilfe dieser Skala sollte der Patient präoperativ seine aktuelle Schmerzintensität beurteilen. Die Angabe versteht sich als Intensität des Ruheschmerzes des Patienten.

Präoperative Analgetikaeinnahme

Daten zum präoperativen Analgetikaverbrauch wurden erhoben, indem der Patient zur Schmerzmitteleinnahme innerhalb der letzten vier Wochen vor der Operation befragt wurde. Bei vorangehender Schmerzmitteleinnahme wurden des Weiteren Substanz und Menge sowie Häufigkeit und Regelmäßigkeit der Einnahme erfragt.

Daten zum Verlauf von Operation und Narkose

Zur Beschreibung der im Zusammenhang mit der Operation stehenden Ereignisse wurden verschiedene operations- und anästhesiebezogene Daten erhoben.

Hinsichtlich der Operation wurden Indikation und Operationsdauer erfasst. Außerdem wurde bei viszeralchirurgischen Patienten der Zugangsweg (laparoskopisch, direkt bzw. durch vorbestehende Öffnung, konventionell) notiert und dokumentiert, ob der Eingriff im Rahmen eines malignen bzw. fraglich malignen Prozesses durchgeführt wurde. Bei den gefäßchirurgischen Patienten wurde zusätzlich erfasst, ob die Operation eine Amputation von Gliedmaßen beinhaltete.

Zur Beschreibung der Narkose (Anästhesieform) wurde das Narkoseprotokoll herangezogen.

2.4 Abhängige Variablen

Die abhängigen Variablen betrafen postoperatives Schmerzerleben sowie Befinden des Patienten. Zur Erfassung dieser postoperativen Erlebensmaße wurden folgende, zum Teil bereits präoperativ verwendete Messverfahren eingesetzt:

- Schmerzintensitätsmessung mittels Numerischer Rating-Skala (NRS)
- Schmerzqualitätsmessung mittels Schmerzempfindungsskala (SES)
- Fragebogen zum psychischen Befinden (BSKE(EWL))
- Fragebogen zur Zustandsangst (STAI-G Form X1)
- Fragebögen zur postoperativen Befindlichkeit (ANP, ANP-ak)

Erfassung der postoperativen Schmerzintensität

Zur Beurteilung der postoperativen Schmerzintensitäten wurde, wie bereits präoperativ, die Numerische Rating-Skala verwendet. Auf einem Fragebogen mit insgesamt fünf dieser Skalen sollte der Patient in der frühen postoperativen Phase täglich (siehe Abschnitt 2.5) Angaben zur Schmerzintensität machen. Dabei erfolgte eine Differenzierung der Angaben zur Schmerzstärke in Abhängigkeit von Bewegung, Ausprägungsgrad (durchschnittliche, größte und geringste Schmerzintensität) sowie augenblicklicher Situation.

Außerdem sollte der Patient auf einer sechsten, ebenfalls elfstufigen Skala mit den Endpunkten „Null“ (gar nicht zufrieden) und „Zehn“ (maximal zufrieden) die Zufriedenheit mit der postoperativen Schmerzbehandlung beurteilen.

Erfassung der postoperativen Schmerzqualität

Die Beurteilung der postoperativen Schmerzqualität erfolgte mit der Schmerzempfindungsskala (SES) nach Geissner (1996).

In diesem Fragebogen soll der Patient zu insgesamt 24 Aussagen, die jeweils mit „Ich empfinde meine Schmerzen als“ beginnen und mit einem Adjektiv enden, angeben, inwieweit diese auf seinen aktuellen Schmerz zutreffen. Für die Beantwortung steht ein vierstufiger Antwortmodus zur Verfügung (4=trifft genau zu, 3=trifft weitgehend zu, 2=trifft ein wenig zu, 1=trifft nicht zu). Die SES erfasst die affektive (14 Items) und sensorische (zehn Items) Komponente der Schmerzempfindung. Der Gesamtwert der affektiven bzw. sensorischen

Schmerzskala ergibt sich schließlich aus der Addition der Antworten zu den einzelnen Items. Numerisch höhere Werte bedeuten eine höhere affektive bzw. sensorische Erlebensqualität der Schmerzen.

Erfassung des postoperativen (jeweils) aktuellen emotionalen Befindens

Die Erfassung des postoperativen emotionalen Befindens wurde entsprechend des präoperativen Vorgehens mithilfe der BSKE(EWL) und des STAI-G Form X1 vorgenommen (siehe Abschnitt 2.3).

Erfassung der postoperativen Befindlichkeit

Zur Erfassung der Befindlichkeit nach der Narkose wurde am ersten postoperativen Tag der Anästhesiologische Nachbefragungsbogen für Patienten (ANP) von Hüppe et al. (2000, 2003, 2005) verwendet, am zweiten postoperativen Tag ein Auszug daraus (ANP-ak).

Der ANP ist ein Selbstbeurteilungsverfahren, bei dem der Patient zunächst Angaben zur erinnerten Ausprägung von Symptomen sowie zum Wohlbefinden in der unmittelbaren postoperativen Phase macht und im Anschluss daran seinen aktuellen Zustand beschreibt. Abschließend wird er zu seiner Zufriedenheit mit der perioperativen Betreuung und der eigenen Genesung befragt.

Der ANP-ak besteht lediglich aus dem Fragebogenteil des ANP, in dem Angaben zum aktuellen Befinden gemacht werden sollen.

2.5 Untersuchungsablauf

Die Untersuchungsdurchführung erfolgte stets durch dieselbe Person (Doktorandin: weiblich, 22 Jahre) und nach einem einheitlichen, nachfolgend beschriebenen Schema.

Die für eine Teilnahme in Frage kommenden Patienten (siehe Abschnitt 2.2) wurden frühestmöglich anhand des Operationsplans bzw. in Absprache mit den chirurgischen Stationsärzten identifiziert und von der Untersuchungsdurchführenden aufgesucht. Die Patienten wurden zunächst über Hintergrund, Zielsetzung und Ablauf der Studie sowie über datenschutz- und versicherungsrechtliche Aspekte

informiert (siehe Anhang, Abschnitt 7.19). Nach vollständiger Aufklärung und Teilnahmebereitschaft des Patienten erfolgten schließlich die Unterzeichnung des Aufklärungsbogens sowie die schriftliche Einwilligung zur Teilnahme an der Studie.

Nach Einwilligung zur Untersuchungsteilnahme erhielten die Patienten das präoperativ zu bearbeitende Fragebogen-Set (SVF-78, Personalfragebogen, STAI-G Form X2, BSKE(EWL) und STAI-G Form X1), dessen Bearbeitung ca. 30 Minuten dauerte. Im Hinblick auf das sich noch am selben Tag anschließende Informationsgespräch („Edukation“ oder „Kontrollbedingung“) wurde darum gebeten, die Bögen möglichst bald auszufüllen. Zu diesem Zeitpunkt war weder dem Patienten noch der Untersuchungsdurchführenden die Zuteilung von Patient zu Treatment bekannt.

Erst nach vollständiger Bearbeitung der Fragebögen erfuhr die Untersuchungsdurchführende die Gruppenzuordnung des Patienten, der selbst „blind“ dafür blieb. Sie öffnete dazu einen vom Studienleiter verschlossenen Briefumschlag, der mit dem jeweiligen Patientencode nummeriert war und die zufällige Zuordnung von Patient zu Treatment enthielt. Mit einem entsprechend dieser Zuteilung durchgeführten Informationsgespräch endete schließlich der präoperative Patientenkontakt.

Am Tag der Operation wurden operations- und anästhesiebezogene Daten erhoben (Operationsindikation inkl. Angabe zu Malignität bzw. Amputation, Anästhesieform und Operationsdauer).

An den sich der Operation anschließenden nächsten drei Tagen füllte der Patient jeweils das postoperative Fragebogen-Set aus (NRS, SES, BSKE(EWL) und STAI-G Form X1). Zusätzlich zu diesem Set bearbeitete der Patient am ersten postoperativen Tag den ANP, am zweiten den ANP-ak. Das Bearbeiten dieser Fragebogen-Sets dauerte jeweils ca. 15 Minuten. Ferner wurde zu jedem der drei postoperativen Messzeitpunkte der Analgetikaverbrauch protokolliert.

In Tabelle 6 findet sich eine Zusammenfassung der Untersuchungsdurchführung.

Tabelle 6 Untersuchungsdurchführung (schematisch)

| MZP | Zeitpunkt | Erhobene Daten |
|-----|--|--|
| 1 | präoperativ nach Aufklärung und Einwilligung zur Teilnahme | <ul style="list-style-type: none"> - SVF-78 - Personalfragebogen - STAI-G Form X2 (trait) - BSKE(EWL) - STAI-G Form X1 (state) - aktuelle Schmerzintensität (NRS) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Auswertung des SVF-78: Negative Stressverarbeitung → Gruppenzuteilung für diesen Faktor - Experimentelle Variation des Treatments: „Edukationseinheit“ (Edukationsgruppe) vs. „Kontrollbedingung“ (Kontrollgruppe) - Anleitung zur NRS |
| 2 | Tag der Operation | <ul style="list-style-type: none"> - Daten zum operativen Verlauf: - Operationsindikation (inkl. Angabe zu Malignität bzw. Amputation) - Anästhesieform - Operationsdauer |
| 3 | 1. postoperativer Tag | <ul style="list-style-type: none"> - NRS - SES - BSKE(EWL) - STAI-G Form X1 - ANP - Analgetikaverbrauch |
| 4 | 2. postoperativer Tag | <ul style="list-style-type: none"> - NRS - SES - BSKE(EWL) - STAI-G Form X1 - ANP-ak - Analgetikaverbrauch |
| 5 | 3. postoperativer Tag | <ul style="list-style-type: none"> - NRS - SES - BSKE(EWL) - STAI-G Form X1 - Analgetikaverbrauch |

Anmerkung: MZP=Messzeitpunkt; SVF-78=Stressverarbeitungsfragebogen mit 78 Items; STAI-G Form X2 (trait)=Eigenschaftsangstskala des State-Trait-Angstinventars; BSKE(EWL)=Fragebogen zum psychischen Befinden; STAI-G Form X1 (state)=Zustandsangstskala des State-Trait-Angstinventars; NRS=Numerische Rating-Skala; SES=Schmerzempfindungsskala; ANP(-ak)=(aktueller) Anästhesiologischer Nachbefragungsbogen für Patienten.

2.6 Auswertung

Die Auswertung erfolgte variablenweise mittels Vergleich von Patienten mit hoher und niedriger Ausprägung „negativer Stressverarbeitung“ (Dichotomisierung am Median der Skala, siehe Abschnitt 2.1) und dem zweistufigen Faktor „Treatment“. Sofern die Variablen mindestens intervallskaliert waren, wurde eine parametrische

Auswertung mittels mehrfaktorieller Varianzanalysen durchgeführt. Daten auf Nominalniveau wurden mittels Kreuztabellen und Anwendung des Chi-Quadrat-Tests (Chi-Quadrat nach Pearson) ausgewertet.

Zur Prüfung von Mittelwertunterschieden in der präoperativen Ausgangslage zwischen den vier Gruppen wurden 2x2-faktorielle univariate Varianzanalysen berechnet. Letztere wurden auch zum Vergleich der Gruppen hinsichtlich postoperativer Daten ohne Wiederholungsmessungen eingesetzt. Zur Auswertung der postoperativ wiederholt eingesetzten psychometrischen Verfahren wurden 2x2-faktorielle Varianzanalysen mit Messwiederholungen für den Faktor „Zeit“ (MANOVA) durchgeführt. Sofern sich die Gruppen in Kontrollvariablen unterschieden, erfolgte ergänzend eine Kovarianzanalyse (Kontrollvariable als Kovariate).

Bei der Auswertung der postoperativen Schmerzintensitäten wurden in Ergänzung zu den Gruppenvergleichen zusätzlich Einzelvergleiche durchgeführt. Zur Untersuchung der nur schwach besetzten Zellen wurde der Craddock-Flood-Test herangezogen, der speziell für die Analyse schwach besetzter Tafeln entwickelt wurde (Craddock & Flood, 1970).

Zur Beurteilung der Größe von Gruppenunterschieden in der postoperativen Schmerzreduktion wurden Effektstärken (ES) bestimmt. Dazu wurde zunächst die Differenz der Schmerzintensitäten vom dritten postoperativen Tag zum ersten postoperativen Tag gebildet („postoperative Schmerzreduktion“). Anschließend erfolgte nach der Formel von Cohen (1988) die Berechnung der Effektstärken, die sich in diesem Fall aus der Differenz der Mittelwerte dividiert durch die gepoolte Streuung der zwei Gruppen ergeben. Für abhängige Daten wurden Effektstärken nach der Formel von Dunlap et al. (1996) bestimmt, die die Korrelation zwischen den zwei Messungen berücksichtigt. Der Unterschied ist jeweils auf die Einheit der Standardabweichung bezogen. Werte von 0,2 bis 0,5 wurden als schwache, von 0,5 bis 0,8 als mittelstarke und Werte über 0,8 als starke Effekte gewertet (vgl. Cohen, 1988).

Die Datenanalyse erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS für Windows (Version 16.0).

Die Ergebnisse wurden ab einer Überzufälligkeit von $p \leq 0,05$ als signifikant erachtet, im Bereich von $0,05 < p \leq 0,10$ als tendenziell signifikant. Der α -Fehler wurde nicht angepasst, sodass aufgrund der vorgenommenen Mehrfachvergleiche letztlich alle inferenzstatistischen Auswertungen beschreibend sind (Abt, 1987). Der Terminus

„signifikant“ wird somit im Sinne einer explorativen Datenanalyse verwendet und versteht sich als deskriptiver Hinweis auf Gruppenunterschiede ohne konfirmatorische Absicherung.

3 ERGEBNISSE

3.1 Beschreibung der Patientengruppe

Beschreibung der Gesamtstichprobe

In die Auswertung dieser Studie gingen die Daten von 96 Patienten (48 Männer; 48 Frauen) mit einer Operation in der gefäß- oder viszeralchirurgischen Abteilung des Universitätsklinikums zu Lübeck im Alter zwischen 19 und 75 Jahren (M=56,7 Jahre; SD=12,2) ein.

Die Patienten hatten mehrheitlich einen Hauptschulabschluss (51,0%) oder einen Realschulabschluss (36,5%). Mehr als 90% hatten operative Vorerfahrung.

Hinsichtlich der Eigenschaftsangst (STAI-G Form X2) hatte die Gesamtgruppe einen mittleren T-Wert von 51,5, was einem Prozentrang von etwa 57 entspricht. Die präoperative Schmerzstärke (NRS) war im Mittel sehr gering (M=0,65±1,42).

Tabelle 7 fasst einige Merkmale der Patientengruppe zusammen. Eine weitere Übersicht hierzu findet sich im Anhang (Tabelle 7.2).

Tabelle 7 Merkmale der Patientengruppe

| Merkmal | Ausprägung |
|-------------------------------------|---------------|
| Geschlecht n (%) | |
| - Männer | 48 (50) |
| - Frauen | 48 (50) |
| Alter M (SD) | 56,74 (12,23) |
| BMI [kg/m ²] M (SD) | 26,46 (5,06) |
| Schulbildung n (%) | |
| - kein Schulabschluss | 0 (0,0) |
| - Haupt-/ Volksschulabschluss | 49 (51,0) |
| - Realschulabschluss | 35 (36,5) |
| - Fachabitur/ Abitur | 12 (12,4) |
| Anzahl vorheriger Operationen n (%) | |
| - keine vorherige(n) Operation(en) | 9 (9,4) |
| - eine vorherige Operation | 19 (19,8) |
| - mehrere vorherige Operationen | 68 (70,8) |
| Operationsgebiet n (%) | |
| - viszeralchirurgisch | 70 (72,9) |
| - gefäßchirurgisch | 26 (27,1) |
| Anästhesieverfahren n (%) | |
| - Balancierte Anästhesie | 60 (62,5) |

Tabelle 7 (Fortsetzung)

| Merkmal | Ausprägung |
|--|--------------|
| - Balancierte Anästhesie in Kombination mit (thorakalem) PDK | 28 (29,2) |
| - Inhalationsanästhesie | 1 (1,0) |
| - Inhalationsanästhesie in Kombination mit (thorakalem) PDK | 2 (2,1) |
| - Totale intravenöse Anästhesie (TIVA) | 4 (4,2) |
| - Plexusanästhesie | 1 (1,0) |
| ASA- Status n (%) | |
| - ASA 1 | 3 (3,3) |
| - ASA 2 | 43 (46,7) |
| - ASA 3 | 45 (48,9) |
| - ASA 4 | 1 (1,1) |
| - ASA 5 | 0 (0,0) |
| Operationsdauer [min] M (SD) | 152,3 (79,0) |
| Eigenschaftsangst (STAI-X2) M (SD) | 36,22 (8,66) |
| präoperative Schmerzstärke M (SD) | 0,65 (1,42) |

Anmerkung: M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung; n=Anzahl der Patienten; BMI=Body Mass Index=Gewicht[kg]/ (Größe[m]²); PDK=Periduralkatheter.

Vergleich der Faktoren

Die Aufteilung der Gesamtpatientengruppe nach den Faktoren „Treatment“ (zweistufig: Edukation vs. Kontrollbedingung) und „negative Stressverarbeitung“ (zweistufig: hoch vs. niedrig) ergab, dass die vier Gruppen hinsichtlich Alter, Geschlecht, Body Mass Index (BMI), präoperativer Zustandsangst (STAI-G Form X1), präoperativer Schmerzstärke und Operationsdauer vergleichbar waren. Unterschiede zeigten sich für die habituelle Ängstlichkeit (STAI-G Form X2). Patienten mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung beschrieben sich hinsichtlich der „Eigenschaftsangst“ als signifikant ängstlicher als Patienten mit geringer Ausprägung negativer Stressverarbeitung ($p < 0,001$). Außerdem war die Operationsdauer bei diesen Patienten tendenziell kürzer ($p = 0,08$). Haupteffekte für den Faktor „Treatment“ oder signifikante Interaktionen zwischen „negativer Stressverarbeitung“ und „Treatment“ waren hier nicht zu beobachten.

Tabelle 8 zeigt einen Vergleich der Patientengruppen, aufgeteilt nach den Faktoren des Versuchsplans.

Tabelle 8 Vergleich der Patientengruppen

| | | Negative Stressverarbeitung | | | Varianzanalyse | | |
|--------------------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|---|----------------|------------------|------|
| | | niedrig M (SD) | hoch M (SD) | | Treat | SV | TxS |
| Variable | Treat- ment | | | | | | |
| Alter | Edukation | 57,1 (11,1) | 55,0 (11,6) | F | 0,27 | 0,67 | 0,01 |
| | Kontrolle | 58,4 (12,4) | 56,4 (14,2) | p | 0,60 | 0,42 | 0,99 |
| BMI [kg/m ²] | Edukation | 27,5 (4,4) | 25,7 (4,9) | F | 0,06 | 0,88 | 0,60 |
| | Kontrolle | 26,4 (5,1) | 26,2 (5,7) | p | 0,80 | 0,35 | 0,44 |
| habituelle Ängstlichkeit | Edukation | 33,1 (6,5) | 38,2 (9,0) | F | 0,37 | 16,75 | 1,02 |
| | Kontrolle | 32,5 (8,4) | 40,9 (8,2) | p | 0,54 | <0,001 | 0,32 |
| Zustands- angst (präop.) | Edukation | 42,2 (10,6) | 45,6 (13,2) | F | 0,19 | 2,37 | 0,01 |
| | Kontrolle | 43,0 (10,0) | 46,9 (12,3) | p | 0,66 | 0,13 | 0,91 |
| Schmerz- stärke [NRS] (präop.) | Edukation | 0,87 (1,3) | 0,88 (1,7) | F | 2,21 | 0,01 | 0,01 |
| | Kontrolle | 0,42 (1,3) | 0,46 (1,3) | p | 0,14 | 0,94 | 0,95 |
| Operations- dauer [min] | Edukation | 163,2 (69,3) | 123,2 (69,7) | F | 1,31 | 3,11 | 0,55 |
| | Kontrolle | 169,6 (91,7) | 153,3 (80,1) | p | 0,26 | 0,08 | 0,46 |

Anmerkung: Treat=Treatment (Edukation, Kontrollbedingung); Kontrolle=Kontrollbedingung; SV=negative Stressverarbeitung; TxS=Interaktion von Treatment und negativer Stressverarbeitung; M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung; F, p=Prüfgröße und p-Wert der Varianzanalyse; BMI=Body Mass Index=Gewicht[kg]/ (Größe[m]²); NRS=Numerische Rating-Skala; präop.=präoperativ.

Hinsichtlich Schulbildung, ASA-Status, Anästhesieverfahren, operativer Vorerfahrung und Medikamenteneinnahme wiesen die vier Gruppen keine signifikanten Unterschiede auf ($p > 0,10$). Lediglich im Hinblick auf Psychopharmaka gaben tendenziell mehr nicht-geschulte Patienten (8,3%), insbesondere jene mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung (6,2%), eine regelmäßige Einnahme an ($p = 0,10$). Hinsichtlich früherer Erkrankungen (Hypertonie, Angina Pectoris bzw. Herzinfarkt, Herzrhythmusstörungen, Lungenerkrankung, rheumatische Erkrankung und Schmerzerkrankung) waren die vier Gruppen für alle Variablen vergleichbar ($p > 0,10$). Allerdings gaben mehr Patienten mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung (12,5%) ein früheres „Gemütsleiden“ an als Patienten mit niedriger Ausprägung (0%) ($p = 0,05$). Hinsichtlich aktueller Beschwerden waren die vier Gruppen für alle eben genannten Krankheiten mit Ausnahme der Herzrhythmusstörungen vergleichbar ($p > 0,10$). Letztere waren bei Patienten der Edukationseinheit häufiger zu beobachten (20,8% vs. 2,1%; $p = 0,04$).

Eine tabellarische Übersicht zu diesen Variablen findet sich im Anhang (Tabelle 7.3).

3.2 Unterschiede in Schmerzparametern

Schmerzstärke

Erwartungsgemäß zeigte sich für alle vier Gruppen innerhalb der ersten drei postoperativen Tage (MZPe 1-3) eine höchstsignifikante Reduktion der unter verschiedenen Aspekten beurteilten Schmerzstärken (Ruheschmerzstärke, mittlere, maximale, minimale und momentane Schmerzstärke) ($p \leq 0,001$).

Darüber hinaus ließ sich hinsichtlich der mittleren Schmerzstärke eine signifikante Interaktion zwischen Treatment und zeitlichem Verlauf beobachten ($p = 0,045$). Patienten der Edukationsgruppe wiesen postoperativ zunächst (MZP 1) eine höhere mittlere Schmerzstärke auf als Patienten der Kontrollgruppe. Im weiteren Verlauf (MZPe 2, 3) nahmen die Schmerzen geschulter Patienten dann jedoch deutlich stärker ab als die nicht-geschulter Patienten. Dadurch war die mittlere Schmerzintensität am zweiten und dritten Messzeitpunkt in der Edukationsgruppe niedriger als in der Kontrollgruppe. Diese Interaktion war tendenziell auch bei der Ruheschmerzstärke und der momentanen Schmerzstärke erkennbar ($p < 0,10$). Eine graphische Darstellung des Interaktionseffektes findet sich in Abbildung 1.

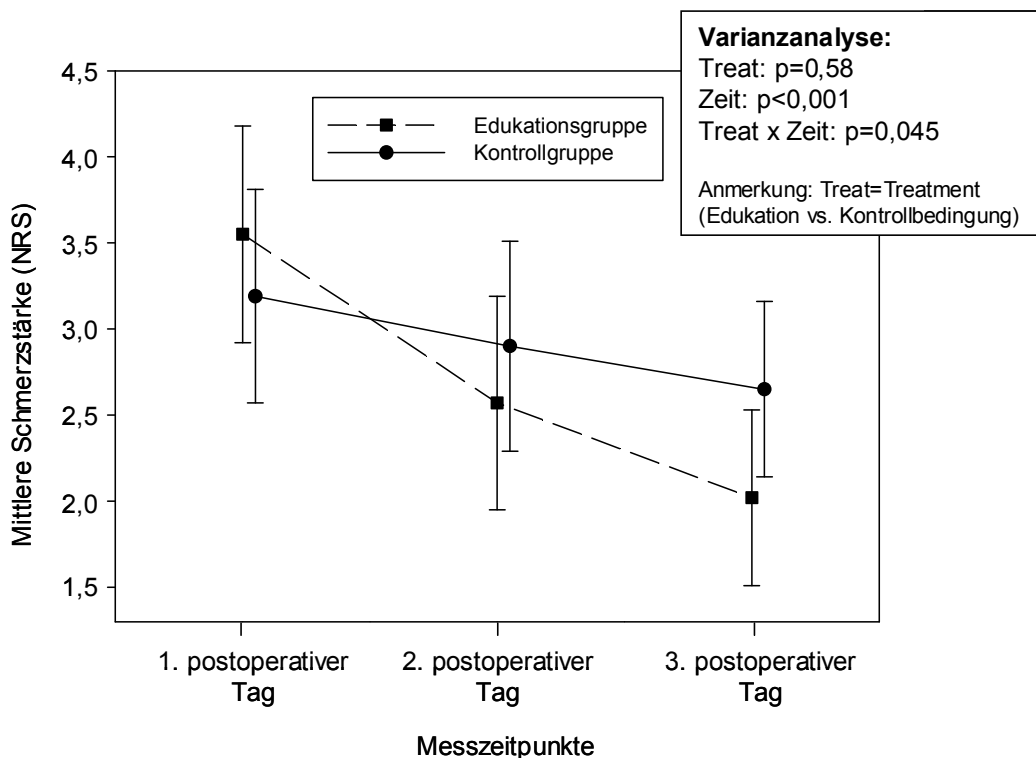


Abbildung 1 Postoperativer Verlauf der mittleren Schmerzstärke ($M \pm 95\%$ -KI)
Anmerkung: NRS=Numerische Rating-Skala.

Tabelle 9 fasst den zeitlichen Verlauf der unterschiedlichen Schmerzstärken aufgeteilt nach Patientengruppen zusammen. Die entsprechenden Ergebnisse der Varianzanalyse finden sich in Tabelle 10.

Tabelle 9 Statistische Kennwerte der unterschiedlichen Schmerzstärken im zeitlichen Verlauf aufgeteilt nach Patientengruppen

| Schmerzstärke [NRS] | MZP | SV niedrig, Edukation M (SD) | SV niedrig, Kontrolle M (SD) | SV hoch, Edukation M (SD) | SV hoch, Kontrolle M (SD) |
|-------------------------|-----|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Ruheschmerzstärke | 1 | 2,58 (2,59) | 2,25 (2,05) | 2,83 (2,62) | 2,62 (1,97) |
| | 2 | 1,92 (1,79) | 1,92 (2,39) | 2,00 (1,78) | 2,29 (2,26) |
| | 3 | 1,08 (1,06) | 2,08 (2,17) | 1,30 (1,19) | 1,79 (1,79) |
| Mittlere Schmerzstärke | 1 | 3,50 (2,00) | 3,08 (2,24) | 3,61 (2,43) | 3,29 (1,94) |
| | 2 | 2,62 (2,10) | 2,71 (2,24) | 2,52 (1,88) | 3,08 (2,23) |
| | 3 | 2,08 (1,67) | 2,62 (1,88) | 1,96 (1,43) | 2,67 (1,97) |
| Maximale Schmerzstärke | 1 | 5,00 (2,90) | 4,08 (3,12) | 4,78 (2,78) | 4,54 (2,69) |
| | 2 | 3,96 (3,09) | 3,88 (2,56) | 3,70 (2,48) | 4,29 (2,53) |
| | 3 | 3,17 (2,37) | 3,33 (2,37) | 3,13 (2,18) | 3,67 (2,76) |
| Minimale Schmerzstärke | 1 | 1,54 (1,41) | 1,54 (1,84) | 1,83 (1,59) | 1,58 (1,28) |
| | 2 | 1,54 (1,50) | 1,50 (1,72) | 1,43 (1,47) | 1,75 (1,60) |
| | 3 | 0,79 (0,98) | 1,29 (1,37) | 0,87 (1,10) | 1,38 (1,58) |
| Momentane Schmerzstärke | 1 | 2,63 (2,08) | 2,17 (2,44) | 2,83 (2,25) | 2,54 (1,56) |
| | 2 | 2,08 (2,17) | 2,13 (2,31) | 2,09 (2,09) | 2,12 (1,68) |
| | 3 | 1,46 (1,32) | 1,83 (1,69) | 1,57 (1,41) | 2,12 (1,73) |

Anmerkung: NRS=Numerische Rating-Skala; MZP=Messzeitpunkt; MZP 1=1. postoperativer Tag; MZP 2=2. postoperativer Tag; MZP 3=3. postoperativer Tag; SV=negative Stressverarbeitung; Kontrolle=Kontrollbedingung; M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung.

Tabelle 10 Varianzanalyse mit Messwiederholung für die abhängige Variable „Schmerzstärke“

| Schmerzstärke [NRS] | Treat F (p) | SVneg F (p) | Zeit F (p) | TxSV F (p) | TxZeit F (p) | SVxZeit F (p) | TxSxZ F (p) |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|---------------------|-------------------|
| Ruhe SSt | 0,38 (0,54) | 0,25 (0,62) | 11,52 (<0,001) | 0,002 (0,97) | 2,94 (0,07) | 0,37 (0,65) | 0,52 (0,56) |
| Mittlere SSt | 0,32 (0,58) | 0,06 (0,81) | 13,93 (<0,001) | 0,13 (0,72) | 3,29 (0,045) | 0,15 (0,84) | 0,13 (0,86) |
| Maximale SSt | 0,01 (0,98) | 0,06 (0,81) | 13,65 (<0,001) | 0,38 (0,54) | 2,19 (0,12) | 0,01 (0,98) | 0,07 (0,92) |
| Minimale SSt | 0,47 (0,49) | 0,17 (0,68) | 8,28 (0,001) | 0,01 (0,94) | 2,34 (0,11) | 0,06 (0,93) | 0,54 (0,56) |
| Momentane SSt | 0,02 (0,89) | 0,24 (0,63) | 9,30 (<0,001) | 0,03 (0,86) | 2,58 (0,09) | 0,32 (0,70) | 0,04 (0,94) |

Anmerkung: NRS=Numerische Rating-Skala; SSt=Schmerzstärke; Treat=Treatment (Edukation, Kontrollbedingung); SVneg=negative Stressverarbeitung; TxSV=Interaktion von Treatment und negativer Stressverarbeitung; TxZeit=Interaktion von Treatment und zeitlichem Verlauf; SVxZeit=Interaktion von negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; TxSxZ=Dreifachinteraktion von Treatment, negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; F, p=Prüfgröße und p-Wert der Varianzanalyse.

Um den soeben beschriebenen signifikanten Unterschied zu quantifizieren, wurden Effektstärken (ES) für die Veränderung der mittleren Schmerzstärke vom ersten zum dritten postoperativen Messzeitpunkt berechnet. Dabei ergab sich innerhalb der Edukationsgruppe mit $ES=0,79$ ein höherer Wert als innerhalb der Kontrollgruppe ($ES=0,27$), was einer stärkeren Reduktion der Schmerzen entspricht. Im Gruppenvergleich zeigte sich ein signifikanter Unterschied ($p=0,02$) im Sinne einer stärkeren Schmerzreduktion in der Edukationsgruppe, der sich in $ES=0,48$ ausdrückt. Eine Übersicht zu den Ergebnissen der Berechnungen der Effektstärken für die Ruheschmerzstärke, mittlere und maximale Schmerzstärke findet sich im Anhang (Tabelle 7.4).

Die mithilfe des Craddock-Flood-Tests vorgenommene Auswertung der Veränderungen der postoperativen Schmerzstärken (nachdem diese in „Abnahme“, „Zunahme“ oder „keine Veränderung“ vom ersten zum dritten postoperativen Messzeitpunkt eingeteilt wurden) ergab für die mittlere Schmerzstärke ($p=0,04$) und die Ruheschmerzstärke ($p=0,02$) signifikante Unterschiede zwischen Edukationsgruppe und Kontrollgruppe. Für die mittlere Schmerzintensität berichteten deutlich mehr *geschulte* Patienten (70,8%) eine Abnahme der Schmerzen als nicht-geschulte Patienten (54,2%). Bei Letzteren war hingegen häufiger eine Schmerzzunahme zu beobachten (20,8% vs. 4,2%). Der Befund, dass mehr nicht-geschulte Patienten von einer Zunahme ihrer Schmerzen berichteten, fand sich auch im Bereich der Ruheschmerzstärke (16,7% vs. 2,1%). Eine graphische Darstellung zu diesen Ergebnissen zeigt Abbildung 2.

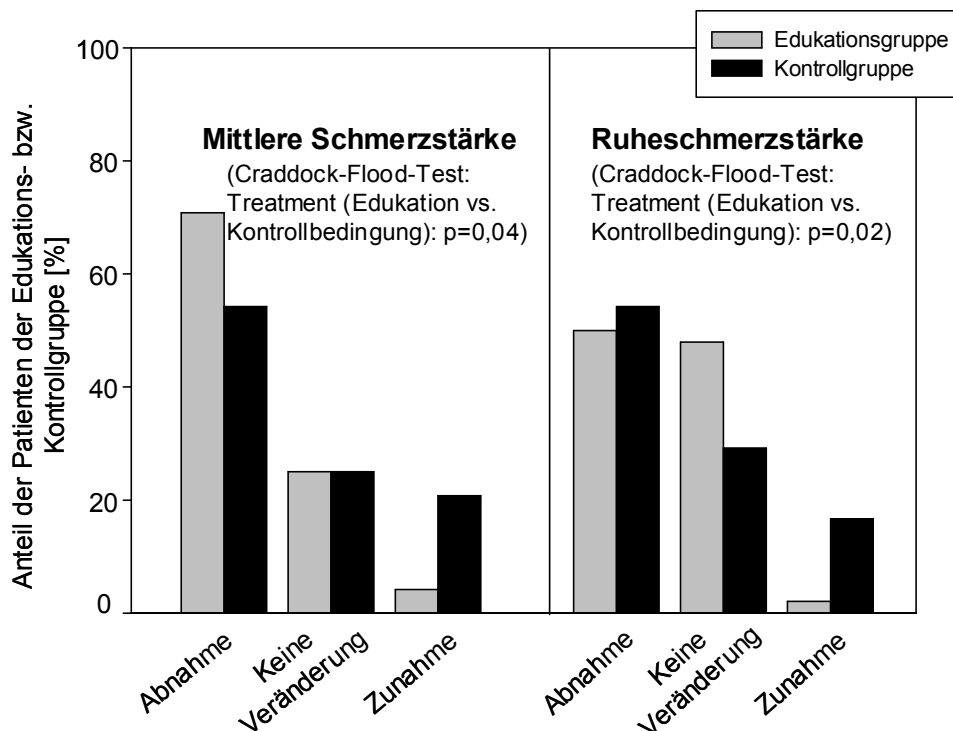


Abbildung 2 Veränderung der mittleren Schmerzstärke und Ruheschmerzstärke eingeteilt in „Abnahme“, „keine Veränderung“ und „Zunahme“ vom ersten zum dritten postoperativen Messzeitpunkt

Nach Kategorisierung der Schmerzintensitäten in (NRS) ≤ 3 und > 3 zeigte sich hinsichtlich des Ruheschmerzes ein signifikanter Unterschied zwischen Edukations- und Kontrollgruppe ($p=0,03$). Geschulte Patienten wiesen am dritten postoperativen Tag seltener eine Schmerzintensität über (NRS) 3 („stärkere Schmerzen“) auf als nicht-geschulte Patienten (2,1% vs. 14,6%). So war die Wahrscheinlichkeit für stärkere Schmerzen am dritten postoperativen Tag unter der Edukationsbedingung $p=0,02$ und unter der Kontrollbedingung $p=0,15$. Die sich daraus ergebende Number Needed to Treat (NNT) ist $n=8$. Der Befund, dass geschulte Patienten am dritten postoperativen Tag seltener stärkere Schmerzen empfanden als nicht-geschulte Patienten, zeigte sich tendenziell ($p=0,08$) auch hinsichtlich der mittleren Schmerzstärke (14,6% vs. 29,2%). Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse für die Ruheschmerzintensität. Die Ergebnisse für die mittlere Schmerzintensität finden sich im Anhang (Tabelle 7.5).

Tabelle 11 Ergebnisse des Gruppenvergleichs hinsichtlich der Ruheschmerzintensität am dritten postoperativen Tag nach Kategorisierung der Schmerzintensität in $NRS \leq 3$ und $NRS > 3$

| Patientengruppe | Ruheschmerzintensität | | |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| | $NRS \leq 3$ n (%) | $NRS > 3$ n (%) | Gesamtzahl n (%) |
| SVneg niedrig, Eduktion | 24 (100,0) | 0 (0,0) | 24 (100,0) |
| SVneg niedrig, Kontrollbedingung | 20 (83,3) | 4 (16,7) | 24 (100,0) |
| SVneg hoch, Eduktion | 23 (95,8) | 1 (4,2) | 24 (100,0) |
| SVneg hoch, Kontrollbedingung | 21 (87,5) | 3 (12,5) | 24 (100,0) |

Anmerkung: NRS=Numerische Rating-Skala; n=Anzahl der Patienten; Prozentangaben gelten zeilenweise; SVneg=negative Stressverarbeitung.

Schmerzempfindung

Im postoperativen Verlauf zeigte sich für alle vier Patientengruppen eine signifikante Abnahme im affektiven und sensorischen Schmerzempfinden ($p < 0,01$).

Hinsichtlich der *sensorischen* Schmerzempfindung ergab sich zudem eine signifikante Dreifach-Interaktion (Zeit, Treatment, negative Stressverarbeitung) ($p = 0,02$), die auch unter Berücksichtigung der habituellen Ängstlichkeit als Kovariate (Kovarianzanalyse) bestehen blieb ($p = 0,046$). Die vier Gruppen unterschieden sich postoperativ zunächst (MZP 1) - zum Teil deutlich - in der Ausprägung sensorischer Schmerzempfindungen. Dies galt insbesondere für die Patienten mit niedriger Ausprägung negativer Stressverarbeitung in Abhängigkeit des Treatments. Patienten mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung unterschieden sich nur wenig. Im weiteren Verlauf (MZPe 2, 3) näherten sich die einzelnen Gruppen einander stark an, sodass am dritten postoperativen Tag keine bedeutsamen Unterschiede mehr vorhanden waren. In den Abbildungen 3a und 3b ist diese Interaktion dargestellt.

Eine Übersicht zum zeitlichen Verlauf der Schmerzempfindungen aufgeteilt nach den Patientengruppen findet sich in Tabelle 12. Die Ergebnisse der entsprechenden Varianzanalyse zeigt Tabelle 13.

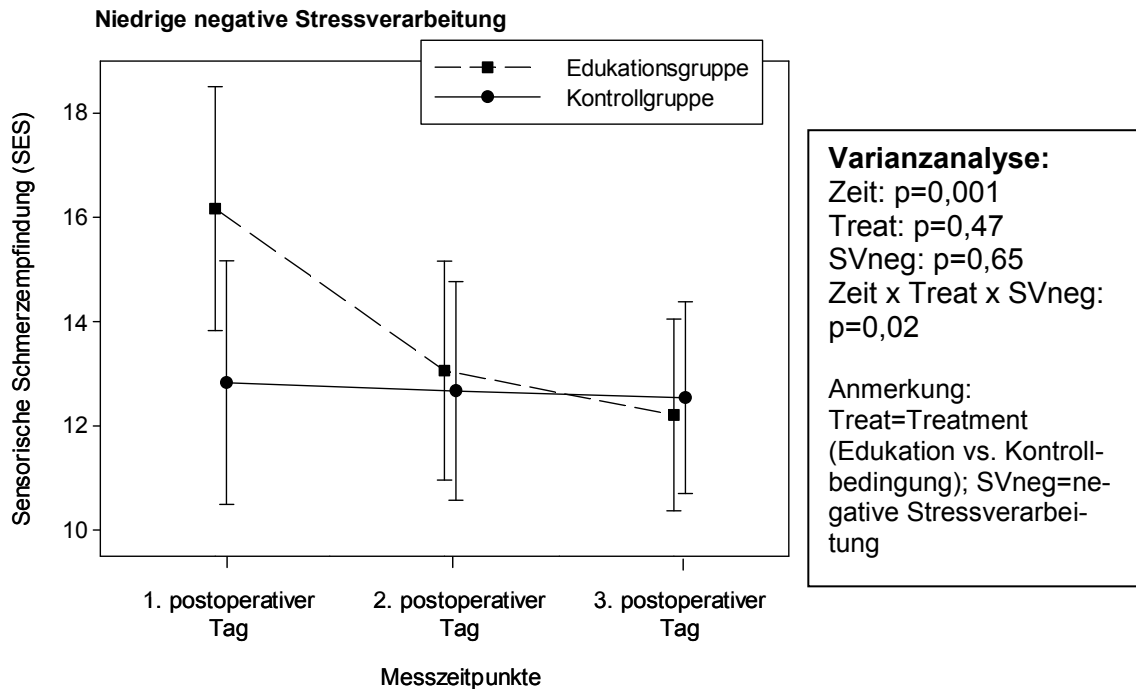


Abbildung 3a Dreifachinteraktion (Zeit, Treatment, negative Stressverarbeitung) hinsichtlich sensorischer Schmerzempfindung (vgl. Abbildung 3b). Dargestellt sind Mittelwerte und zugehörige 95%-ige Konfidenzintervalle ($M \pm 95\%$ -KI) von Patienten mit *niedriger* negativer Stressverarbeitung sowie die Ergebnisse der Varianzanalyse Anmerkung: SES=Schmerzempfindungsskala.

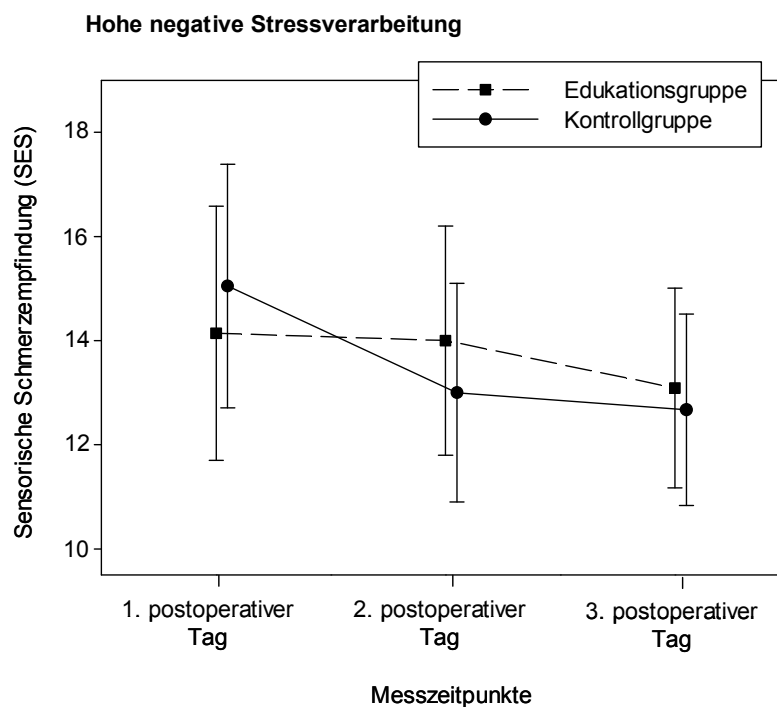


Abbildung 3b Dreifachinteraktion (Zeit, Treatment, negative Stressverarbeitung) hinsichtlich sensorischer Schmerzempfindung (vgl. Abbildung 3a). Dargestellt sind Mittelwerte und zugehörige 95%-ige Konfidenzintervalle ($M \pm 95\%$ -KI) von Patienten mit *hoher* negativer Stressverarbeitung Anmerkung: SES=Schmerzempfindungsskala.

Tabelle 12 Statistische Kennwerte der affektiven und sensorischen Schmerzempfindungen im zeitlichen Verlauf aufgeteilt nach Patientengruppen

| Schmerzempfindung [SES] | MZP | SV niedrig, Edukation M (SD) | SV niedrig, Kontrolle M (SD) | SV hoch, Edukation M (SD) | SV hoch, Kontrolle M (SD) |
|-------------------------------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| affektive Schmerzempfindung | 1 | 21,71 (9,21) | 19,46 (9,24) | 21,23 (10,13) | 20,13 (6,36) |
| | 2 | 18,54 (6,25) | 20,79 (10,95) | 19,20 (8,73) | 19,25 (7,98) |
| | 3 | 16,75 (7,46) | 19,62 (8,47) | 18,27 (9,11) | 17,58 (6,74) |
| sensorische Schmerzempfindung | 1 | 16,17 (7,56) | 12,83 (5,21) | 14,14 (4,76) | 15,05 (4,89) |
| | 2 | 13,06 (5,47) | 12,67 (4,75) | 14,00 (6,00) | 13,00 (4,24) |
| | 3 | 12,21 (4,17) | 12,54 (4,46) | 13,09 (5,50) | 12,67 (3,81) |

Anmerkung: SES=Schmerzempfindungsskala; MZP=Messzeitpunkt; MZP 1=1. postoperativer Tag; MZP 2=2. postoperativer Tag; MZP 3=3. postoperativer Tag; SV=negative Stressverarbeitung; Kontrolle=Kontrollbedingung; M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung.

Tabelle 13 Varianzanalyse mit Messwiederholung für die abhängige Variable „Schmerzempfindung“

| Schmerzempfindung [SES] | Treat F (p) | SVneg F (p) | Zeit F (p) | TxSV F (p) | TxZeit F (p) | SVxZeit F (p) | TxSxZ F (p) |
|-------------------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|--------------|---------------|----------------------|
| affektive SE | 0,02 (0,90) | 0,02 (0,89) | 5,49 (0,006) | 0,26 (0,61) | 2,16 (0,12) | 0,06 (0,93) | 1,22 (0,30) |
| sensorische SE | 0,53 (0,47) | 0,21 (0,65) | 8,02 (0,001) | 0,29 (0,60) | 0,70 (0,48) | 0,17 (0,82) | 4,16 (0,02) |

Anmerkung: SES=Schmerzempfindungsskala; Treat=Treatment (Edukation, Kontrollbedingung); SVneg=negative Stressverarbeitung; TxSV=Interaktion von Treatment und negativer Stressverarbeitung; TxZeit=Interaktion von Treatment und zeitlichem Verlauf; SVxZeit=Interaktion von negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; TxSxZ=Dreifachinteraktion von Treatment, negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; SE=Schmerzempfindung; F, p=Prüfgröße und p-Wert der Varianzanalyse.

3.3 Unterschiede in weiteren Befindensmerkmalen

Emotionales Befinden (STAI-G Form X1, BSKE)

Hinsichtlich der Zustandsangst war im zeitlichen Verlauf erwartungsgemäß eine signifikante Reduktion zu beobachten ($p=0,02$). Es bestanden keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Gruppen.

Ferner ergaben sich sowohl für das positive als auch für das negative Befinden höchstsignifikante Veränderungen über die Zeit ($p<0,001$). So zeigte sich im postoperativen Verlauf im positiven Befinden eine bedeutsame Zunahme, im negativen Befinden hingegen eine bedeutsame Abnahme. Unterschiede zwischen den einzelnen Patientengruppen waren dabei nicht zu beobachten.

Tabelle 14 fasst hierzu den zeitlichen Verlauf aufgeteilt nach Patientengruppen zusammen. Die Ergebnisse der Varianzanalyse finden sich in Tabelle 15. Eine Übersicht zu den statistischen Kennwerten der einzelnen Bereiche des emotionalen Befindens sowie die Ergebnisse der zugehörigen Varianzanalyse finden sich im Anhang (Tabelle 7.6 und Tabelle 7.7).

Tabelle 14 Statistische Kennwerte des emotionalen Befindens im zeitlichen Verlauf aufgeteilt nach Patientengruppen

| Emotionales Befinden | MZP | SV niedrig, Edukation M (SD) | SV niedrig, Kontrolle M (SD) | SV hoch, Edukation M (SD) | SV hoch, Kontrolle M (SD) |
|--------------------------------|-----|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Zustandsangst [STAI-G Form X1] | 1 | 41,50 (8,30) | 41,71 (12,82) | 42,98 (11,76) | 41,94 (8,70) |
| | 2 | 38,75 (7,68) | 41,66 (13,19) | 42,17 (12,15) | 40,58 (10,46) |
| | 3 | 36,69 (12,15) | 39,29 (11,00) | 40,17 (12,39) | 38,88 (10,05) |
| positives Befinden [BSKE(EWL)] | 1 | 2,65 (1,06) | 2,74 (1,07) | 2,72 (1,22) | 2,71 (1,03) |
| | 2 | 3,41 (0,98) | 2,95 (1,10) | 2,89 (1,14) | 2,89 (0,90) |
| | 3 | 3,41 (1,01) | 3,12 (1,11) | 3,00 (1,18) | 3,00 (0,96) |
| negatives Befinden [BSKE(EWL)] | 1 | 1,51 (0,95) | 1,50 (1,20) | 1,67 (0,86) | 1,62 (1,04) |
| | 2 | 1,10 (0,89) | 1,30 (1,24) | 1,26 (0,96) | 1,37 (1,00) |
| | 3 | 1,01 (1,06) | 1,26 (1,13) | 1,11 (0,81) | 1,21 (1,01) |

Anmerkung: MZP=Messzeitpunkt; MZP 1=1. postoperativer Tag; MZP 2=2. postoperativer Tag; MZP 3=3. postoperativer Tag; SV=negative Stressverarbeitung; Kontrolle=Kontrollbedingung; M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung; STAI-G Form X1=Fragebogen zur Zustandsangst; BSKE(EWL)=Fragebogen zum psychischen Befinden.

Tabelle 15 Varianzanalyse mit Messwiederholung für die abhängigen Variablen „Zustandsangst“, „positives Befinden“ und „negatives Befinden“

| Emotionales Befinden | Treat F (p) | SVneg F (p) | Zeit F (p) | TxSV F (p) | TxZeit F (p) | SVxZeit F (p) | TxSxZ F (p) |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| Zustandsangst [STAI-G Form X1] | 0,01 (0,92) | 0,12 (0,74) | 4,20 (0,02) | 0,30 (0,59) | 0,40 (0,65) | 0,23 (0,78) | 0,65 (0,51) |
| positives Befinden [BSKE(EWL)] | 0,37 (0,55) | 0,91 (0,34) | 10,00 (<0,001) | 0,32 (0,57) | 0,96 (0,38) | 1,56 (0,21) | 1,01 (0,36) |
| negatives Befinden [BSKE(EWL)] | 0,29 (0,59) | 0,24 (0,63) | 16,03 (<0,001) | 0,06 (0,80) | 1,05 (0,35) | 0,29 (0,74) | 0,05 (0,95) |

Anmerkung: Treat=Treatment (Edukation, Kontrollbedingung); SVneg=negative Stressverarbeitung; TxSV=Interaktion von Treatment und negativer Stressverarbeitung; TxZeit=Interaktion von Treatment und zeitlichem Verlauf; SVxZeit=Interaktion von negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; TxSxZ=Dreifachinteraktion von Treatment, negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; STAI-G Form X1=Fragebogen zur Zustandsangst; BSKE(EWL)=Fragebogen zum psychischen Befinden; F, p=Prüfgröße und p-Wert der Varianzanalyse.

Postoperative Befindlichkeit (ANP, ANP-ak)

Erwartungsgemäß zeigten sich im zeitlichen Verlauf (hoch)signifikante Reduktionen in der Ausprägung folgender Befindlichkeitsbereiche: „Kältegefühl“ ($p < 0,001$), „Übelkeit/Erbrechen“ ($p < 0,001$), „Heiserkeit“ ($p = 0,001$), „Mundtrockenheit/Durstgefühl“ ($p < 0,001$), „Schwierigkeiten bei der Atmung“ ($p = 0,05$), „Halsschmerzen“ ($p < 0,001$) sowie „körperliches Unwohlsein“ ($p < 0,001$); eine hochsignifikante Zunahme lag für die Skala „Wohlbefinden“ vor ($p < 0,001$).

Darüber hinaus war hinsichtlich der „Schmerzen im Operationsgebiet“ eine Interaktion zwischen Treatment und zeitlichem Verlauf zu beobachten ($p = 0,05$). Patienten der Edukationseinheit gaben direkt nach dem Aufwachen und in den Stunden danach (MZP 0) eine niedrigere Schmerzstärke an als Patienten der Kontrollgruppe ($M = 1,00$ ($SD = 0,84$) vs. $M = 1,30$ ($SD = 1,10$))⁷. Am ersten postoperativen Tag (MZP 1) waren die Schmerzen der geschulten Patienten gering höher ausgeprägt als die der nicht-geschulten ($M = 1,20$ ($SD = 0,83$) vs. $M = 1,17$ ($SD = 0,96$)). Während im weiteren Verlauf (MZP 2) bei geschulten Patienten eine Schmerzabnahme zu beobachten war, zeigte sich bei nicht-geschulten Patienten eine Zunahme der Schmerzen. Eine graphische Darstellung zu dieser Interaktion findet sich in Abbildung 4.

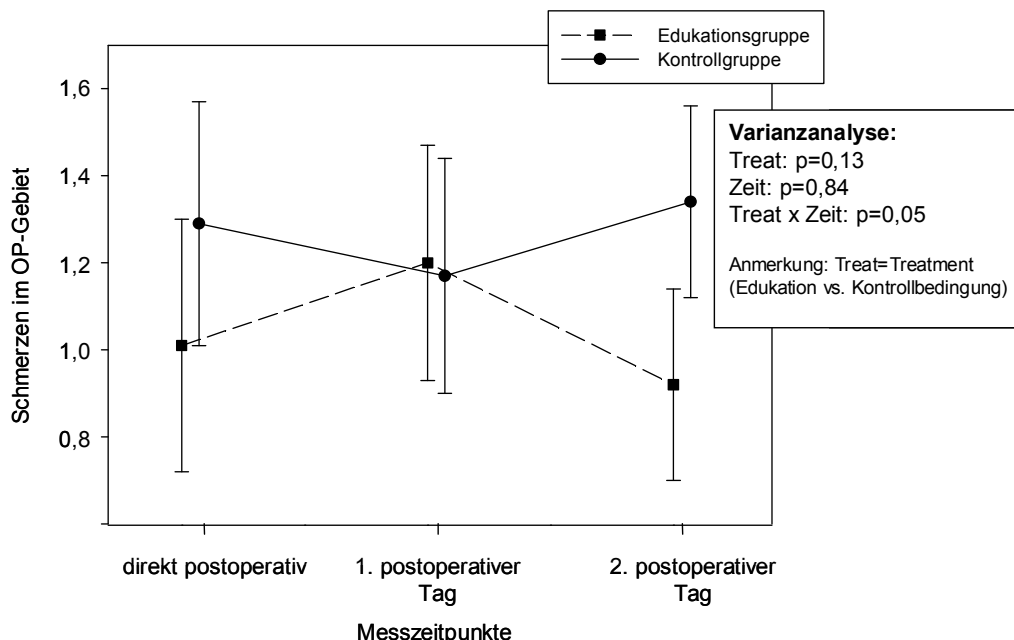


Abbildung 4 Postoperativer Verlauf der Schmerzen im OP-Gebiet ($M \pm 95\%$ -KI)

Anmerkung: Skalierung der Schmerzerfassung: 0=gar nicht, 1=etwas, 2=ziemlich, 3=stark.

⁷ Den (absoluten) Zahlenwerten, die in dem Abschnitt „Postoperative Befindlichkeit“ erwähnt werden, liegt der Antwortmodus des ANP/ ANP-ak zugrunde (0=gar nicht, 1=etwas, 2=ziemlich, 3=stark).

Hinsichtlich des Empfindens von „Kopfschmerzen“ lag ein Haupteffekt für den Faktor „Treatment“ vor ($p=0,05$). Patienten der Edukationseinheit wiesen hierbei insgesamt eine geringere Ausprägung auf als Patienten der Kontrollgruppe ($M=0,13$ ($SD=0,33$) vs. $M=0,34$ ($SD=0,67$)).

Ferner zeigte sich für das Empfinden von „Hitzegefühl“ eine signifikante Interaktion zwischen Treatment und zeitlichem Verlauf ($p=0,03$). Während das Empfinden von Hitzegefühlen bei Patienten der Edukationseinheit im zeitlichen Verlauf insgesamt abnahm, blieb es bei Patienten der Kontrollgruppe annähernd unverändert.

Hinsichtlich der Ausprägung von „Heiserkeit“ ließ sich eine Interaktion zwischen den Faktoren „Treatment“ und „negative Stressverarbeitung“ beobachten ($p=0,03$). Patienten mit niedriger negativer Stressverarbeitung zeigten unter Schulungsbedingung die höchste, unter Kontrollbedingung hingegen die niedrigste Ausprägung von „Heiserkeit“ ($M=0,75$ ($SD=0,83$) vs. $M=0,32$ ($SD=0,54$)). Lag eine hohe Ausprägung negativer Stressverarbeitung vor, zeigte die Edukation keine Wirkung ($M=0,47$ ($SD=0,68$) vs. $M=0,54$ ($SD=0,62$)).

Eine Übersicht zu den statistischen Kennwerten der postoperativen Befindlichkeit im zeitlichen Verlauf sowie die Ergebnisse der zugehörigen Varianzanalyse finden sich im Anhang (Tabelle 7.8 und Tabelle 7.9).

3.4 Perioperative Patientenzufriedenheit

Die Zufriedenheit der Patienten mit der durchgeführten Anästhesie lag mit durchschnittlich $M=2,51$ ($SD=0,49$) in einem Bereich zwischen „ziemlich zufrieden“ (2) und „stark zufrieden“ (3). Die Zufriedenheit mit den perioperativen Maßnahmen insgesamt wurde im Mittel mit $M=2,26$ ($SD=0,57$) beurteilt. Die Zufriedenheit mit dem Genesungsverlauf, die die Patienten am ersten postoperativen Tag beurteilen sollten, lag durchschnittlich bei „etwas zufrieden“ (1) und „ziemlich zufrieden“ (2) ($M=1,93$; $SD=0,64$). Hinsichtlich dieser Variablen bestanden keine Unterschiede zwischen den Patientengruppen ($p>0,10$ für Haupteffekte und Interaktionen). Eine Übersicht zu den statistischen Kennwerten sowie den Ergebnissen der zugehörigen Varianzanalyse findet sich in Tabelle 7.10 (Anhang).

Mit der postoperativen Schmerzbehandlung waren die Patienten zu allen drei postoperativen Messzeitpunkten in hohem Maße zufrieden. So lagen die (Mittel-) Werte auf einer elfstufigen Skala (0=„gar nicht zufrieden“, 10=„maximal zufrieden“) mit $M=7,85$ ($SD=2,53$) bis $M=8,10$ ($SD=2,26$) in einem Bereich hoher Zufriedenheit. Es zeigten sich keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den einzelnen Patientengruppen. Eine Übersicht zu den statistischen Kennwerten und Ergebnissen der zugehörigen Varianzanalysen findet sich im Anhang (Tabelle 7.11 und Tabelle 7.12).

4 DISKUSSION

In dieser Studie sollte gezeigt werden, dass eine patientenorientierte schmerzbezogene Edukation positive (analgetische) Effekte auf postoperative Schmerzen hat und dass diese Effekte bei Patienten mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung besonders deutlich sind.

Die Ergebnisse unserer Studie lassen den Einfluss negativer Stressverarbeitung auf die Wirkung der Patientenedukation insgesamt nur wenig erkennen. Die Edukation selbst zeigt hingegen deutliche Effekte - insbesondere auf den postoperativen Schmerzverlauf.

4.1 Diskussion zu Effekten der präoperativen Edukationseinheit

Entsprechend den Ergebnissen zahlreicher vorheriger Studien zum Thema „präoperative Patienteninformationen“ (z.B. Doering et al., 2000; Ng et al., 2004; Shuldham, 1999; Sjöling et al., 2003) ließen sich auch in dieser Studie deutliche Effekte im Zusammenhang mit der präoperativen Edukationseinheit beobachten. Dabei zeigten sich im Bereich der postoperativen Schmerzintensität und Schmerzqualität zum einen (Haupt-)Effekte für den experimentellen Faktor „Treatment“ (Edukation vs. Kontrollbedingung), zum anderen Interaktionseffekte zwischen dem Schichtungsfaktor „negative habituelle Stressverarbeitung“ (hoch vs. niedrig) und dem Treatmentfaktor.

Einfluss auf die postoperative Schmerzintensität

Ein bemerkenswerter Befund dieser Studie ist, dass der postoperative Verlauf der mittleren Schmerzstärke in Abhängigkeit des Treatments signifikant unterschiedlich ist ($p=0,045$). So zeigt sich nach Erhalt der Edukationseinheit ein deutlich günstigerer postoperativer Schmerzverlauf.

Im Vergleich zur Kontrollgruppe hatten Patienten der Edukationsgruppe

- postoperativ vorübergehend etwas stärkere Schmerzen (ohne stärker unter diesen zu leiden),
- eine deutlich stärkere Schmerzreduktion vom ersten zum dritten postoperativen Tag,
- ein geringeres Risiko, drei Tage nach der Operation mittelstarke bis starke Schmerzen zu haben, und
- seltener eine Zunahme der Schmerzen vom ersten zum dritten postoperativen Tag.

Die Ergebnisse zum Einfluss der Edukationseinheit auf die postoperative Schmerzintensität zeigen zunächst, dass Patienten der Edukationsgruppe am ersten postoperativen Tag im Durchschnitt stärkere Schmerzen angaben als Patienten der Kontrollgruppe. Als Erklärung hierfür sind vor allem zwei psychische Mechanismen vorstellbar: (1) eine schmerzbezogene Aufmerksamkeitssteigerung und (2) eine erhöhte Kontrollierbarkeit bzw. Akzeptanz der Schmerzen.

Präoperative Informationen können über eine Aufmerksamkeitssteigerung die Wahrnehmung von Schmerzen erhöhen (DNQP, 2004). Der geschulte Patient beobachtet, ob die präoperativ mitgeteilten schmerzbezogenen Informationen auf ihn zutreffen. Diese schmerzfokussierte Aufmerksamkeit führt (vorübergehend) zu einer Intensitätssteigerung postoperativer Schmerzen. Der Zusammenhang zwischen schmerzbezogener Aufmerksamkeit und erhöhter Schmerzwahrnehmung wurde bereits 1966 beschrieben (Kanfer & Goldfoot, 1966).

Zudem ist möglicherweise von Bedeutung, dass Schmerzen als weniger bedrohlich empfunden und in höherem Maße toleriert werden, sofern man ihnen nicht hilflos ausgeliefert ist (Dolce et al., 1986; Moore & Estey, 1999; Weisenberg et al., 1996). Präoperative Informationen zum Schmerz und dessen Bewältigung können dem Patienten eben dieses Gefühl einer gesteigerten Selbstwirksamkeit und/ oder (Schmerz-)Kontrollierbarkeit vermitteln (Orr, 1990; Weisenberg et al., 1996). Es ist vorstellbar, dass sich geschulte Patienten deshalb zu Beginn der postoperativen Phase in höherem Maße Schmerzen *zugestehen* und dies durch höhere Werte auf der Numerischen Rating-Skala ausdrücken. Hier ist anzumerken, dass höhere Schmerzintensitäten nicht unbedingt Ausdruck einer höheren funktionellen Beeinträchtigung oder einer verminderten (Schmerz-)Erträglichkeit sind (vgl. hierzu

Abschnitt 4.4 „Indikatoren der Schmerzqualität“). Vielmehr variieren in Abhängigkeit der individuellen Schmerzakzeptanz bzw. -toleranz die (absoluten) Intensitätsangaben, ab denen Patienten ihre Schmerzen als „nicht erträglich“ bezeichnen bzw. Behandlungsbedarf besteht (Interventionsgrenze) (Maroney et al., 2004). Die Schlussfolgerung, dass geschulte Patienten aufgrund der höheren Intensitätsangaben mehr unter ihren Schmerzen leiden als nicht-geschulte Patienten, ist demnach nicht ohne weiteres zulässig. Wenngleich eine allgemeingültige Interventionsgrenze nur bedingt festzulegen ist (DIVS, 2008; Jensen et al., 2001), sind diesbezügliche Richtwerte sinnvoll und sollten im postoperativen Schmerzmanagement beachtet werden. Die AWMF empfiehlt als Interventionsgrenze Schmerzintensitäten, die zwischen 30% und 50% der maximal vorstellbaren Schmerzen („mittelstarke Schmerzen“) liegen (DIVS, 2008). Bei der NRS beispielsweise gelten Werte ab „3“ oder „4“ als Interventionsgrenze (Syrjala, 1993), da bei Schmerzintensitäten über „4“ (und über „6“) mit deutlichen schmerzbedingten Funktionseinschränkungen zu rechnen ist (Cleeland & Syrjala, 1992; Serlin et al., 1995; Twycross et al., 1996).

Der o.g. Befund zeigt weiterhin, dass mit zunehmendem Abstand zur Operation die mittlere Schmerzstärke bei geschulten Patienten deutlich stärker abnimmt als bei nicht-geschulten Patienten. Im Gruppenvergleich ist der durch das Treatment bedingte Effekt mit $ES=0,48$ nach Cohen (1988) zwar als nur „schwach“ bis „mittelstark“ einzustufen, innerhalb der Edukationsgruppe ist die Schmerzreduktion jedoch als „mittelstark“ bis „stark“ ($ES=0,79$) zu beurteilen. In der Kontrollgruppe ist der Effekt mit $ES=0,27$ hingegen nur „schwach“. Eine Effektstärke von $ES=0,48$ (Gruppenvergleich) bedeutet statistisch, dass 50% der geschulten Patienten eine Schmerzreduktion aufweisen, die in dieser Deutlichkeit nur 32% der nicht-geschulten Patienten erleben.

Im Allgemeinen wird ab einer Schmerzreduktion von 30% bis 35% von einer klinisch relevanten Therapiewirkung für den Patienten gesprochen (Cepeda et al., 2003; Jensen et al., 2003; Lee et al., 2003; Pogatzki-Zahn et al., 2008). In der (gesamten) Edukationsgruppe traf dies für 65% der Patienten zu (31 von 48 Patienten), in der Kontrollgruppe hingegen nur für 46% (22 von 48 Patienten). Die (prozentuale) Reduktion der mittleren Schmerzstärke über den Beobachtungszeitraum lag dabei in der Edukationsgruppe mit 43% deutlich über der o.g. Untergrenze von 30%. In der Kontrollgruppe lag die durchschnittliche Schmerzreduktion lediglich bei 17%. Zu der

klinischen Bedeutung der Schmerzreduktion wird in der aktuellen S3-Leitlinie jedoch angemerkt, dass das Ausmaß der Schmerzlinderung keinen direkten Hinweis auf den (weiteren) Behandlungsbedarf gibt (DIVS, 2008).

Eine mögliche Erklärung für die deutlich stärkere Schmerzreduktion bei geschulten Patienten liegt darin, dass mit zunehmendem Abstand zur Operation verstärkt Schmerzbewältigungsstrategien eingesetzt werden konnten. Wir nehmen an, dass dabei insbesondere kognitiv-behaviorale Maßnahmen (Coping-Strategien) - und davon vor allem Ablenkungsstrategien - von Bedeutung gewesen sind. Geschulte Patienten wären demnach postoperativ zunehmend in der Lage, sich anderen (angenehmeren) Inhalten zu widmen und den Schmerz damit aus dem Fokus der Aufmerksamkeit zu schieben (McCaffery & Pasero, 1999). Die Sensitivität für die Wahrnehmung von Schmerzen wird dadurch vermindert (Farthing et al., 1984). Eine Schmerzreduktion ist die Folge. Dieser Effekt wird mit einer begrenzten Fähigkeit zur Aufmerksamkeit ("limited-capacity model of attention") erklärt (Kahneman, 1973) und ist Grundlage des o.g. Zusammenhangs zwischen Aufmerksamkeit und Schmerzwahrnehmung.

Es stellt sich die Frage, warum dieser Effekt nicht schon zu Beginn der postoperativen Phase beobachtet wurde und warum stattdessen sogar eine schmerzfoкусиerte Aufmerksamkeit wahrscheinlich war. Die Gründe hierfür liegen möglicherweise in der Neuartigkeit der postoperativen Situation. Es ist vorstellbar, dass Ablenkungsstrategien und andere Coping-Strategien (Informationsgegenstand in unserer Edukationseinheit) erst mit einer gewissen Gewöhnung an die postoperative Situation wirksam eingesetzt werden können.

Der Befund, dass die präoperative Edukationseinheit den postoperativen Schmerzverlauf günstig beeinflusst, wird durch eine weitere Beobachtung gestützt. So zeigen sich auch hinsichtlich der Veränderung (Zunahme, Abnahme, keine Veränderung vom ersten zum dritten postoperativen Tag) der mittleren Schmerzintensität und der Ruheschmerzintensität signifikante Unterschiede in Abhängigkeit des Treatments. Dabei äußern geschulte Patienten im Vergleich zu nicht-geschulten Patienten überzufällig selten eine Schmerzzunahme vom ersten zum dritten postoperativen Tag. Zudem gaben geschulte Patienten häufiger eine Abnahme der mittleren Schmerzintensität an.

Schmerzkategorisierung

In Anlehnung an die Studie von Parthum et al. (2006) führten wir neben einer „direkten“ Auswertung der Schmerzintensitäten zusätzlich eine Auswertung nach Kategorisierung der Schmerzintensität in $NRS \leq 3$ und $NRS > 3$ durch.

Es zeigte sich, dass geschulte Patienten am dritten postoperativen Tag für die Ruheschmerzen signifikant seltener eine Intensität von $NRS > 3$ angaben als nicht-geschulte Patienten. Dies ließ sich tendenziell auch hinsichtlich der mittleren Schmerzintensität beobachten. Nach unseren Befunden müssen acht Patienten eine ergänzende Edukation erhalten, damit *ein* Patient keine stärkeren Schmerzen erfährt, die er/ sie unter den üblichen Bedingungen gehabt hätte. Bei Parthum et al. waren dies sieben Patienten (Parthum et al., 2006). Die Effekte sind somit etwa gleich stark.

4.2 Diskussion zum Zusammenwirken von präoperativer Edukationseinheit und negativer Stressverarbeitung

Eine der Hauptannahmen unserer Untersuchung war, dass sich die Edukation in besonderer Abhängigkeit von der Ausprägung negativer Stressverarbeitung auswirkt. Statistisch hätte sich dies durch Interaktion(en) der beiden Faktoren „Treatment“ und „negative habituelle Stressverarbeitung“ gezeigt.

Entgegen den Erwartungen konnte in unserer Studie jedoch kein bedeutsamer (direkter) Zusammenhang zwischen der Ausprägung negativer Stressverarbeitung und der Wirkung der Edukation beobachtet werden. Lediglich unter Berücksichtigung des zeitlichen Verlaufs zeigte sich im Bereich der Schmerzqualität, dem sensorischen Schmerzempfinden, ein Zusammenwirken der beiden Faktoren (Dreifach-Interaktion).

Sensorische Schmerzempfindung

Ein interessanter Befund dieser Studie war, dass sich die sensorische Schmerzempfindung der Patienten in Abhängigkeit des Treatments, der Ausprägung negativer Stressverarbeitung und des zeitlichen Verlaufs (signifikant) unterscheidet ($p=0,02$). So gaben geschulte Patienten mit niedriger negativer Stressverarbeitung

postoperativ vorübergehend eine höhere sensorische Schmerzempfindung an als die übrigen Patienten. Im weiteren Verlauf näherten sie sich ihnen jedoch deutlich an. Zunächst ist hervorzuheben, dass diese Beobachtung ausschließlich die sensorische, nicht jedoch die affektive Dimension des Schmerzerlebens betrifft (kein Gruppenunterschied im affektiven Schmerzerleben). Das Schmerzerleben wird demnach zwar in seinen physikalischen Reizeigenschaften (isoliert) stärker wahrgenommen, geht dabei aber nicht mit einer stärkeren affektiv-emotionalen Belastung einher. Damit ergänzt unser Befund die Feststellung der JCAHO (2001), in der lediglich für die affektive Schmerzempfindung eine Beeinflussung durch psychologische Maßnahmen beschrieben ist.

Ein Erklärungsansatz für das zunächst höhere sensorische Schmerzerleben nach Schulung ist, dass die präoperativen Informationen - ähnlich wie im Zusammenhang mit der postoperativen Schmerzintensität vermutet - die Aufmerksamkeit für die Wahrnehmung (sensorischer) körperlicher Reize erhöht haben. Es fällt auf, dass dies insbesondere bei den Patienten zu beobachten ist, die eine *niedrige* Ausprägung negativer Stressverarbeitung aufweisen. Möglicherweise ist in diesem Zusammenhang das in Abhängigkeit des Stressverarbeitungsstils (unterschiedliche) emotionale Befinden der Patienten von Bedeutung. Patienten mit hoher negativer Stressverarbeitung weisen im Allgemeinen ein schlechteres (emotionales) Befinden auf als Patienten mit niedriger negativer Stressverarbeitung (Erdmann & Janke, 2008; Schön et al., 2007). Es ist daher vorstellbar, dass Patienten mit niedriger negativer Stressverarbeitung durch ihre insgesamt geringere emotionale Belastung eher (Aufmerksamkeits-)Ressourcen für die Beobachtung körperlicher Empfindungen zur Verfügung haben als Patienten mit hoher negativer Stressverarbeitung und Schmerzen dadurch in ihrer sensorischen Dimension (vorübergehend) deutlicher wahrnehmen.

4.3 Diskussion zu Effekten negativer Stressverarbeitung

Ein unerwartetes Ergebnis dieser Studie war, dass sich die Ausprägung negativer Stressverarbeitung postoperativ kaum niedergeschlagen hat - sei es in den untersuchten Outcomes oder (wie vermutet) in der Wirkung der Edukation. Die

zentral zu diskutierende Frage ist daher, warum die Effekte der negativen Stressverarbeitung - im Unterschied zu denen der Edukation - so gering waren. Als zwei potenzielle Gründe seien hier (1) eher geringe postoperative Schmerzintensitäten und (2) ein Selektionseffekt erwähnt.

Ein Grund für die geringe Wirkung negativer Stressverarbeitung ist möglicherweise darin zu sehen, dass postoperative Schmerzen - aufgrund der hoch entwickelten Schmerztherapie - mittlerweile häufig schon in der frühen postoperativen Phase in einem niedrigen bis mittleren Intensitätsbereich liegen (Hüppe et al., 2003; 2005; Wörmann et al., 2008). Im Hinblick auf die Bedeutung negativer Stressverarbeitung für postoperative Schmerzen ist jedoch vorstellbar, dass hohe negative Stressverarbeitung nur bei *höheren* Schmerzintensitäten wirksam wird, da erst diese als Stressoren wirken.

Die Beobachtung, dass postoperative Schmerzen heute häufig eher niedrig bis mittelstark sind, veranschaulichen unsere Ergebnisse zur „maximalen Schmerzstärke“: Bereits am ersten postoperativen Tag, an dem häufig die stärksten postoperativen Schmerzen beobachtet werden, ordnete die Mehrheit der Patienten (69,8%) die Stärke ihrer maximalen Schmerzen in einen Bereich von NRS „0“ bis „6“ ein. Das arithmetische Mittel der maximalen Schmerzstärke war am ersten postoperativen Tag $M=4,60$ ($SD=2,85$), am dritten postoperativen Tag bereits nur noch $M=3,33$ ($SD=2,40$). Nach einer Einteilung zu Schmerzstärken, die sich bei Serlin et al. (1995) findet, werden NRS-Werte von 1 bis 4 als „leichte“, von 5 bis 6 als „mittelstarke“ und von 7 bis 10 als „starke“ Schmerzen interpretiert. Demzufolge liegen selbst die Schmerzen, die unsere Patienten als „maximal“ empfanden, lediglich im Bereich „leichter“ bis „mittelstarker“ Schmerzen. Sofern die obige Vermutung (negative Stressverarbeitung wird erst bei höheren Schmerzintensitäten wirksam) zutreffend ist, lägen die beobachteten Schmerzintensitäten (mehrheitlich) außerhalb des Einflussbereichs negativer Stressverarbeitung. Ein eventuell vorhandener Effekt würde sich somit einer Beobachtung entziehen.

Ein weiterer - von uns favorisierter - Grund für die nur schwachen Effekte negativer Stressverarbeitung könnte sein, dass es bei der Anwerbung zur Studienteilnahme zu einer unbeabsichtigten Selektion von Teilnehmern gekommen ist, insofern als Patienten mit „wirklich“ hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung eine Teilnahme überzufällig häufig ablehnten. Demzufolge würden selbst diejenigen Patienten, die in unserer Studie als Patienten mit hoher Ausprägung negativer

Stressverarbeitung eingestuft waren, einen immer noch relativ funktionellen Stressverarbeitungsstil aufweisen. Psychologische schmerzbezogene Schulungsmaßnahmen, die in besonderem Maße Patienten mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung ansprechen (sollten), wären demnach an ein „falsches“ Patientenkollektiv gerichtet. Die Bedeutung negativer Stressverarbeitung für die Wirkung der Edukationseinheit hätte sich in diesem Fall nicht so, wie es unsere Fragestellung vorsah, untersuchen lassen.

Anlass zu dieser Vermutung gibt zunächst, dass die Patienten, die eine Teilnahme ausdrücklich ablehnten, häufig eine starke psychische Belastung durch ihre Erkrankung bzw. die damit zusammenhängende perioperative Situation äußerten und/ oder ängstlich erschienen (persönlicher Eindruck der Untersuchungsleiterin). Da hohe Ängstlichkeit in gesichertem Zusammenhang mit negativer Stressverarbeitung steht (Laux et al., 1981) - und wie auch die Ergebnisse unserer Studie belegen (höchstsignifikanter Haupteffekt für negative Stressverarbeitung hinsichtlich habitueller Ängstlichkeit) -, ist es wahrscheinlich, dass eben diese Patienten auch eine hohe Ausprägung negativer Stressverarbeitung aufwiesen.

Die Vermutung wird zudem durch den Vergleich unserer Stichprobe mit der Normstichprobe der Autoren des Stressverarbeitungsfragebogens (SVF) (Erdmann & Janke, 2008) gestützt. Während die Autoren den Mittelwert negativer Stressverarbeitung für die (Norm-)Gesamtstichprobe mit $M=10,52$ ($SD=3,86$) angeben, liegt dieser in unserer Gesamtstichprobe bei $M=8,70$ ($SD=3,60$). Der Mittelwert ist somit in unserer Stichprobe deutlich niedriger, was gleichbedeutend mit einer geringeren Ausprägung negativer Stressverarbeitung ist. Dem von Erdmann und Janke für Männer angegebenen Wert, $M=9,49$ ($SD=3,40$), steht in unserer Stichprobe ein Wert von (lediglich) $M=7,86$ ($SD=3,49$) gegenüber. Ebenso liegt der Wert für Frauen in der Normstichprobe deutlich über dem in unserer Stichprobe ($M=11,56$ ($SD=4,02$) vs. $M=9,55$ ($SD=3,52$)). Selbst unter Berücksichtigung des mittleren Alters unserer Patienten ($M=56,74$; $SD=12,23$) bleibt ein deutlicher Unterschied bestehen: Für die 50- bis 64-Jährigen wird in der Handanweisung für Männer ein Wert von $M=9,07$ ($SD=3,21$) angegeben, für Frauen ein Wert von $M=10,90$ ($SD=3,83$). Die Ergebnisse dieser Gegenüberstellung sind dahingehend zu interpretieren, dass unsere Stichprobe insgesamt ein geringeres Ausmaß negativer Stressverarbeitung aufweist als die Normstichprobe. Die Möglichkeit, dass dieser

Selektionseffekt (haupt-)ursächlich für die nur schwachen Effekte negativer Stressverarbeitung ist, halten wir für wahrscheinlich.

Die Ergebnisse der Gegenüberstellung veranlassten uns dazu, eine Zusatzanalyse mit „Extremgruppen“ (bezogen auf negative Stressverarbeitung) durchzuführen. Hintergrund dabei war, aus der Stichprobe nur diejenigen Patienten miteinander zu vergleichen, die sich hinsichtlich der Ausprägung negativer Stressverarbeitung am deutlichsten unterschieden (d.h. Patientengruppen, bei denen der „Kontrast“ zwischen maladaptiven und noch relativ funktionalen Strategien am größten war). Dadurch sollte annähernd eine Stichprobe gebildet werden, wie sie das Studienprotokoll vorsah. Für die (Extrem-)Gruppenbildung ermittelten wir, jeweils nach Geschlechtern getrennt, die 13 Patienten mit den niedrigsten und die 13 Patienten mit den höchsten (SVF-)Werten für negative Stressverarbeitung. Die Gesamtgruppe der Zusatzanalyse bestand folglich aus 52 Patienten, von denen die eine Hälfte eine „extrem“ niedrige negative Stressverarbeitung aufwies, die andere Hälfte eine „extrem“ hohe negative Stressverarbeitung.

Die Zusatzanalyse erbrachte einen interessanten Befund hinsichtlich des *affektiven* Schmerzempfindens ($p=0,026$) - also dem Bereich der Schmerzqualität, der den Leidens- und Gefühlsaspekt beschreibt.

Betrachtet man zunächst nur die Patienten, die eine „extrem“ hohe negative Stressverarbeitung aufweisen, so zeigt sich im postoperativen Verlauf zwar sowohl bei geschulten als auch bei nicht-geschulten Patienten eine Abnahme im affektiven Schmerzempfinden. Es fällt jedoch auf, dass *geschulte* Patienten durchgängig niedrigere Werte angaben als nicht-geschulte Patienten. Der Befund legt somit nahe, dass die Edukation das affektive Schmerzerleben günstig beeinflusst. Diese Beobachtung entspricht den Befunden der JCAHO (2001). In Abbildung 5 ist diese Beobachtung dargestellt.

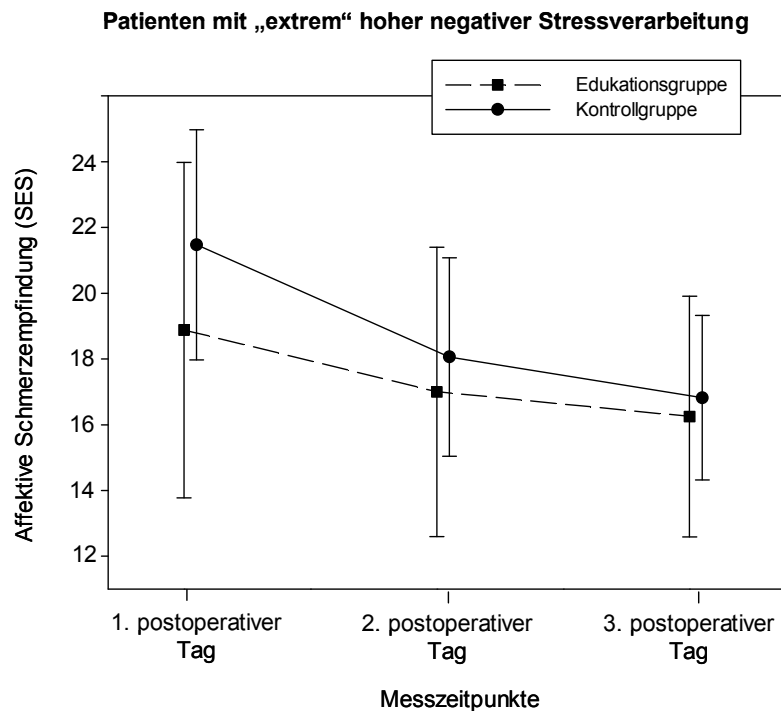


Abbildung 5 Postoperativer Verlauf der affektiven Schmerzempfindung bei Patienten mit „extrem“ hoher negativer Stressverarbeitung (siehe Text) unter Edukations- bzw. Kontrollbedingung (M±95%-KI)
 Anmerkung: SES=Schmerzempfindungsskala.

Vergleicht man ferner geschulte Patienten in Abhängigkeit ihrer Ausprägung „extrem“ negativer Stressverarbeitung, so lässt sich der wirkungsmodifizierende Einfluss negativer Stressverarbeitung erkennen: Während am dritten postoperativen Tag in Abhängigkeit der Stressverarbeitung kaum noch Unterschiede im affektiven Schmerzerleben bestehen, zeigt sich in der frühen postoperativen Phase insbesondere für Patienten mit „extrem“ hoher negativer Stressverarbeitung ein Nutzen durch die Edukation. Diese Patienten weisen bereits in der frühen postoperativen Phase niedrigere Werte im affektiven Schmerzerleben auf als Patienten mit „extrem“ niedriger negativer Stressverarbeitung. Der Befund deutet darauf hin, dass die Edukation bei Patienten mit hoher negativer Stressverarbeitung postoperativ *frühzeitig* zu einer Reduzierung der affektiv-emotionalen Belastung durch Schmerzen beiträgt.

4.4 Schmerzbezogene Indikatoren

Ein zentrales postoperatives Outcome, das zur Beurteilung der Wirkung der Edukationseinheit bzw. der negativen Stressverarbeitung herangezogen wurde, ist der postoperative Schmerz. Neben der Interpretation der Ergebnisse zum postoperativen Schmerz sollte daher - nun im Rückblick - nochmals beurteilt werden, ob die schmerzbezogenen Indikatoren geeignet waren, um Effekte aufzuzeigen.

Indikatoren der Schmerzintensität

Hinsichtlich der Beobachtungen zu den Indikatoren der Schmerzintensität lässt sich zunächst festhalten, dass plausible Unterschiede zwischen den unter verschiedenen Aspekten zu beurteilenden Schmerzintensitäten (Ruheschmerzen, mittlere Schmerzen, maximale Schmerzen u.a.) bestehen. So ist beispielsweise die Stärke der Ruheschmerzen (NRS) des ersten postoperativen Tages mit $M=2,57$ ($SD=2,30$) deutlich niedriger als die der maximalen Schmerzen ($M=4,60$; $SD=2,85$); die mittlere Schmerzstärke liegt mit $M=3,37$ ($SD=2,13$) dazwischen. Man kann davon ausgehen, dass die maximale Schmerzintensität überwiegend den Bewegungsschmerz widerspiegelt. So ist gut belegt, dass die Intensität von Schmerzen bei Bewegung zunimmt (Dauber et al., 1993) und deutlich höher ist als in Ruhe (Gould et al., 1992; Deprez et al., 1999; Ripamonti et al., 2000; Strohbücker et al., 2001).

Ein weiterer plausibler Befund ist, dass die Intensität der postoperativen Schmerzen mit zunehmendem Abstand zur Operation insgesamt deutlich abnimmt. Diese Beobachtung entspricht damit Befunden früherer Studien (z.B. Hüppe et al., 2003; 2005; Wörmann et al., 2008).

Grundsätzlich ist bei der Erhebung der Schmerzintensität zu berücksichtigen, dass die klinische Relevanz der verschiedenen Schmerzstärkeindikatoren unterschiedlich hoch ist. *Ruheschmerzen* sind ein nützlicher klinischer Parameter, da sie Informationen darüber enthalten, wie es dem Patienten geht, wenn er sich dem Erholungsvorgang hingibt. Es ist jedoch nicht ausreichend, die Schmerzintensität nur im Ruhezustand zu erfassen (DNQP, 2004). Denn zum einen enthält diese Angabe keine Informationen über bewegungsabhängige - und damit meist stärkere - Schmerzen (s.o.). Zum anderen ist der Anteil der Patienten mit Schmerzen bei Bewegung deutlich höher als in Ruhe (Deprez et al., 1999; Strohbücker et al., 2001). Es ist daher sinnvoll, weitere Schmerzintensitäten zu erfragen, wie z.B. die *maximale*

Schmerzintensität. Diese Angabe erfasst Schmerzspitzen und gibt in besonderem Maß Hinweise auf die Qualität der Analgesie. (Lediglich der Begriff „maximale Schmerzen“ könnte irreführend sein, da maximale Schmerzen nicht gleichbedeutend mit „starken Schmerzen“ sind, die nach Einteilung von Serlin et al. (1995) bestimmten (hohen) NRS-Werten zugeordnet sind.) Nach unserer Meinung sind zudem Angaben zur *mittleren Schmerzintensität* klinisch bedeutsam. Wenngleich sie kein geeigneter Parameter zur Beurteilung der postoperativen Analgesie sind, so beeinflussen sie vermutlich maßgeblich das psychische Befinden des Patienten. Dadurch kommt den mittleren Schmerzen hinsichtlich der Erinnerung an die postoperative (Schmerz-)Situation eine besondere Bedeutung zu.

Wir halten von den Indikatoren zur Schmerzintensität daher insbesondere die Ruheschmerzstärke, die mittlere und die maximale Schmerzstärke für geeignet, um die Schmerzsituation des Patienten hinsichtlich der erlebten Schmerzintensitäten zu beschreiben und um Rückschlüsse auf die Qualität der postoperativen Schmerztherapie zu ziehen. Aus diesem Grund legten wir bei der Auswertung der Schmerzintensitäten besonderes Augenmerk auf diese Parameter.

Indikatoren der Schmerzqualität

Nach den Empfehlungen der aktuellen AWMF-Leitlinie (DIVS, 2008) ist für die routinemäßige Schmerzmessung innerhalb des perioperativen Schmerzmanagements der Einsatz eindimensionaler Verfahren, z.B. Numerische Rating-Skala, ausreichend. Daher - vor allem aber auch aus Zeitgründen - erfolgt eine Erfassung der Schmerzqualität häufig nicht. Geissner beschrieb jedoch bereits 1996, dass sensorische Schmerzmaße für die Untersuchung akuter Schmerzen besonders wichtig seien.

Wie die Ergebnisse unserer Studie zeigen, sind Angaben zur Schmerzqualität in Ergänzung zur standardmäßig erfassten Schmerzintensität durchaus sinnvoll, da sie eine differenziertere Einschätzung der komplexen Schmerzsituation ermöglichen. Die in unserer Studie mithilfe der Schmerzempfindungsskala (SES) beurteilte Schmerzqualität unterscheidet zwischen *sensorischer* und *affektiver* Dimension des Schmerzerlebens (mehrdimensionale Schmerzskala). Das sensorische Schmerzerleben beschreibt die Schmerzwahrnehmung in Form „(sensorisch-) physikalischer Reizcharakteristika“ (Rhythmik, Temperatur- und Druckeigenschaften), die affektive Dimension hingegen den „Leidens- und Gefühlsaspekt“ des

Schmerzerlebens. Ein hoher affektiver Gehalt im Schmerzerleben bedeutet demnach, dass Schmerzen als besonders unangenehm und bedrohlich empfunden werden. Schmerzen führen demnach auch unabhängig von ihrer Intensität zu unterschiedlich starker (emotionaler) Belastung. Die Angabe zur „Schmerzintensität“ allein beschreibt dies nicht.

Eine hohe affektiv-emotionale Belastung wird typischerweise bei psychischen Störungen im Zusammenhang mit chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen beobachtet (DNQP, 2004). Neuere Studien zeigen jedoch, dass affektiv-emotionale Faktoren auch im perioperativen Zeitraum wirksam sind und die Schmerztherapie ungünstig beeinflussen (Breme et al., 2000; Caumo et al., 2002; Cohen et al., 2005; Özalp et al., 2003). Damit dies im postoperativen Schmerzmanagement frühzeitig erkannt werden kann, sind Angaben zur Schmerzqualität bedeutsam.

4.5 Einschränkungen der Studie („Limitation of the study“)

Als eine Einschränkung dieser Studie muss erwähnt werden, dass die (inhaltlich) heterogene Edukationseinheit stets nur in ihrer Gesamtheit betrachtet wurde. Eine (differenzierte) Auswertung zur Effektivität einzelner Inhalte des äußerst komplexen Faktors (z.B. schmerzbezogene Informationen, kognitiv-behaviorale Schmerzbewältigungsmaßnahmen, Atem- und Entspannungsübungen) erfolgte nicht. Aus diesem Grund sind Aussagen darüber, wie effektiv einzelne Edukationsinhalte waren, nicht möglich. Dass diesbezüglich jedoch zum Teil erhebliche Unterschiede bestehen - nicht zuletzt in Abhängigkeit psychologischer Personenmerkmale wie z.B. Ängstlichkeit -, ist unlängst bekannt (Hathaway, 1986).

Zu der vorliegenden Studie muss außerdem einschränkend festgestellt werden, dass die Operationen von verschiedenen Operateuren durchgeführt worden sind und dass unterschiedliche viszeral- und gefäßchirurgische Eingriffe betrachtet wurden. Die große Varianz in den Schmerzindikatoren ist deshalb auch durch Operations- und Chirurgenvariabilität bedingt, wodurch experimentelle Effekte (Treatment) und Schichtungseffekte (negative habituelle Stressverarbeitung) statistisch schwerer nachweisbar sind. Die Beschränkung auf nur eine bzw. wenige Operationen oder gar einen bestimmten Chirurgen wäre aufgrund der Fallzahl nicht sinnvoll gewesen, da

dies den Zeitraum der Datenerhebung stark verzögert hätte. In diesem Fall wären weitere Einflüsse zu berücksichtigen gewesen, wie z.B. größere Zahl unterschiedlicher Operateure durch Personal-Fluktuationen oder neue (medikamentöse) schmerztherapeutische Verfahren.

Eine weitere Einschränkung unserer Studie ist, dass eine Auswertung der Daten zum postoperativen Analgetikaverbrauch nicht vorgenommen werden konnte. Aufgrund der großen Heterogenität dieser Daten (Applikationsform, Dosierung, Änderung der Schmerzmedikation im postoperativen Verlauf) war es nicht möglich, eine statistisch vergleichbare und somit auswertbare Größe zu entwickeln. Tabelle 7.13 (Anhang) zeigt am Beispiel einzelner Patienten eine Auswahl der am ersten postoperativen Tag verabreichten Schmerzmittel. In Tabelle 7.14 (Anhang) sind darüber hinaus exemplarisch Applikationsform und Dosierung aufgeführt. Beide Tabellen geben eine Übersicht lediglich zum ersten postoperativen Tag. Berücksichtigt man sämtliche postoperativen Messzeitpunkte (1. bis 3. postoperativer Tag), so nimmt die Heterogenität weiter zu. Unserer Untersuchung fehlt somit letztlich ein in Schmerzstudien häufig herangezogenes Outcome. Es ist jedoch anzumerken, dass der Schmerzmittelverbrauch als Kriterium für die Schmerzstärke umstritten ist (Pogatzki-Zahn et al., 2008). Insbesondere bei Patienten, die hinsichtlich der Ausprägung negativer Stressverarbeitung differenziert werden, sind Angaben zum Analgetikaverbrauch eher schlecht geeignet, um Rückschlüsse auf die Schmerzstärke zu ziehen (Schön et al., 2007).

Möglicherweise ist eine weitere Einschränkung, dass neben den verschiedenen Operationen auch die Erkrankungen, die Anlass zur jeweiligen Operation gaben, zum Teil sehr unterschiedlich waren - und damit auch die perioperative individuelle (emotionale) Belastung. Dies wird verständlich, wenn man die emotionale Belastung durch eine auf einem malignen Befund beruhenden Operation mit schlechter Prognose mit der einer relativ „harmlosen“ Gallenblasenentfernung vergleicht.

Zudem muss der in Abschnitt 4.3 ausführlich beschriebene Selektionseffekt als eine Einschränkung unserer Studie erwähnt werden. Die Untersuchung der Bedeutung negativer Stressverarbeitung für die Wirkung der präoperativen Edukationseinheit war dadurch nur begrenzt möglich.

4.6 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass die präoperative Edukationseinheit den postoperativen Schmerzverlauf deutlich günstig beeinflusst.

Patienten, die präoperativ die schmerzbezogene psychologische Edukation erhielten, kennzeichnet, dass sie postoperativ *vorübergehend* etwas stärkere Schmerzen haben (als nicht-geschulte Patienten) und diese - sofern sie eine niedrige negative Stressverarbeitung aufweisen - in ihrer sensorischen Dimension besonders ausgeprägt wahrnehmen. Sie leiden dadurch jedoch nicht stärker unter ihren Schmerzen. Im weiteren postoperativen Verlauf zeichnet geschulte Patienten aus, dass sie eine erheblich stärkere Schmerzreduktion aufweisen als nicht-geschulte Patienten. Bei geschulten Patienten ist daher das Risiko, drei Tage nach der Operation mittelstarke bis starke Schmerzen zu haben, deutlich geringer als bei nicht-geschulten Patienten. Zudem zeigen geschulte Patienten seltener eine Zunahme ihrer Schmerzen vom ersten zum dritten postoperativen Tag. Der postoperative Schmerzverlauf ist somit nach Erhalt der Edukationseinheit deutlich günstiger. Insgesamt schließen wir daraus, dass die psychologische Edukation in *Ergänzung* zur medikamentösen Schmerztherapie eine wirksame Maßnahme ist, um postoperative Schmerzen effektiv zu reduzieren. Die sich daraus ableitende Empfehlung, schmerzbezogene psychologische Maßnahmen im perioperativen Schmerzmanagement einzusetzen, findet sich bereits in der aktuellen S3-Leitlinie (DIVS, 2008). Aufgrund der von uns beobachteten Unterschiede im (qualitativen) Schmerzempfinden würden wir ergänzend empfehlen, im Rahmen der Beurteilung perioperativer Schmerzen auch die Schmerzqualität zu erfassen. Im klinischen Alltag wäre dadurch ein frühzeitiges Erkennen affektiv-emotionaler Faktoren möglich, welche die postoperative Schmerztherapie ungünstig beeinflussen (können).

Überraschenderweise konnten wir einen wirkungsmodifizierenden Einfluss negativer Stressverarbeitung durch unsere Daten nicht belegen. Mögliche Gründe hierfür wurden ausführlich diskutiert (niedrige postoperative Schmerzintensitäten, Selektionseffekt). Wir können derzeit also nicht die Empfehlung ableiten, eine präoperative psychologische Edukation *insbesondere* bei Patienten mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung einzusetzen. Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass eine Schulung unabhängig vom Ausmaß negativer Stressverarbeitung effektiv ist. Um jedoch abschließend beurteilen zu können, ob

bzw. in welchem Ausmaß die Ausprägung negativer Stressverarbeitung die Effektivität einer psychologischen schmerzbezogenen Edukationseinheit beeinflusst, sind weitere Untersuchungen nötig.

In zukünftigen Studien sollte gezielt versucht werden, auch Patienten mit „wirklich“ hoher negativer Stressverarbeitung - oder alternativ besonders ängstliche Patienten - zu einer Studienteilnahme zu motivieren. Dazu könnte man die Patienten im Rahmen der Studienaufklärung beispielsweise ausdrücklich darüber informieren, dass der postoperative Schmerzverlauf nach Erhalt präoperativer Schulungsmaßnahmen deutlich günstiger ist. Des Weiteren sollte ein Untersuchungsdesign gewählt werden, das die Auswertung der Wirkung einzelner Edukationselemente zulässt, um die bislang nur allgemeinen Aussagen zur Effektivität - insbesondere im Hinblick auf den individuellen Stressverarbeitungsstil - zu präzisieren.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Die aktuelle S3-Leitlinie der AWMF zur Behandlung postoperativer Schmerzen empfiehlt, Patienten präoperativ Informationen zu postoperativen Schmerzen zu geben (DIVS, 2008). Dabei ist zu erwarten, dass die Informationen in Abhängigkeit von psychischen Patientenmerkmalen unterschiedliche Effekte haben. Die vorliegende Studie geht der Frage nach, ob bzw. inwiefern die Effektivität einer schmerzbezogenen psychologischen Edukation durch das Patientenmerkmal „negative habituelle Stressverarbeitung“ modifiziert wird. Es wird vermutet, dass eine psychologische Schmerzschulung generell positive (analgetische) Effekte auf postoperative Schmerzen hat und dass diese bei Patienten mit hoher Ausprägung negativer Stressverarbeitung besonders deutlich sind.

Der Untersuchung lag ein 2x2-faktorieller Versuchsplan mit dem experimentellen Faktor „Treatment“ (Edukation vs. Kontrollbedingung) und dem quasi-experimentellen Schichtungsfaktor „negative habituelle Stressverarbeitung“ (hoch vs. niedrig) zugrunde. Outcome-Variablen waren Schmerzintensität, Schmerzqualität und psychisches Befinden. Sie wurden mit Numerischen Rating-Skalen und psychometrischen Selbstbeurteilungsverfahren präoperativ und am ersten bis dritten postoperativen Tag erhoben. In der Auswertung wurden 96 Patienten berücksichtigt (n=24 pro Zelle).

Patienten mit hoher negativer Stressverarbeitung wiesen erwartungsgemäß eine signifikant höhere habituelle Ängstlichkeit auf als Patienten mit niedriger negativer Stressverarbeitung. Ansonsten waren die vier Patientengruppen präoperativ vergleichbar. Postoperativ wiesen geschulte Patienten einen deutlich günstigeren Schmerzverlauf auf als nicht-geschulte Patienten (stärkere Schmerzreduktion (ES=0,48), deutlich geringeres Risiko für (mittel-)starke Schmerzen am dritten postoperativen Tag, seltener Schmerzzunahmen). Der Einfluss negativer Stressverarbeitung war insgesamt jedoch nur schwach. Er zeigte sich vorrangig im Bereich des sensorischen Schmerzempfindens. Dieses war bei geschulten Patienten postoperativ vorübergehend ausgeprägter, sofern sie eine niedrige negative Stressverarbeitung aufwiesen.

Die Ergebnisse unserer Studie legen die Schlussfolgerung nahe, dass präoperative psychologische Informationen eine wirksame Ergänzung zur medikamentösen

Schmerztherapie sind und dass ihr Einsatz (derzeit) weiterhin unabhängig von der Ausprägung negativer Stressverarbeitung empfohlen werden kann.

Fehlende Effekte des Faktors „negative Stressverarbeitung“ erklären sich wahrscheinlich durch Patientenselektion - die Ausprägung negativer Stressverarbeitung war in der Auswertungsstichprobe deutlich niedriger als in der Normstichprobe - und durch eine insgesamt eher geringe postoperative Schmerzintensität.

6 LITERATURVERZEICHNIS⁸

1. Abt K (1987) Descriptive data analysis. A concept between confirmatory and exploratory data analysis. *Methods of Information in Medicine* 26:77-86
2. Ackermann H (2003) *Biometrie*. 4. Auflage, epsilon, Hochheim
3. Astin JA (2004) Mind-body therapies for the management of pain. *The Clinical Journal of Pain* 20:27-32
4. Ayrál X, Gicquere C, Duhalde A, Boucheny D, Dougados M (2002) Effects of video information on preoperative anxiety level and tolerability of joint lavage in knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism* 47:380-382
5. Belleau FP, Hagan L, Masse B (2001) Effects of an educational intervention on the anxiety of women awaiting mastectomies. *Canadian Oncology Nursing Journal* 11:172-180
6. Bondy LR, Sims N, Schroeder DR, Offord KP, Narr BJ (1999) The effect of anesthetic patient education on preoperative patient anxiety. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 24:158-164
7. Breme K, Altmeyen H, Taeger K (2000) Patientenkontrollierte Analgesie. Psychologische Prädiktoren des postoperativen Schmerzerlebens, des Schmerzmittelverbrauchs und der Patientenzufriedenheit. *Der Schmerz* 14:137-145
8. Butler GS, Hurley CAM, Buchanan KL, Smith-VanHorne J (1996) Prehospital education: effectiveness with total hip replacement surgery patients. *Patient Education and Counseling* 29:189-197
9. Callaghan P, Li HC (2002) The effect of pre-operative psychological interventions on postoperative outcomes in Chinese women having an elective hysterectomy. *British Journal of Health Psychology* 7:247-252
10. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, Bandeira D, Ferreira MB (2002) Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 46:1265-1271
11. Cepeda MS, Africano JM, Polo R, Alcalá R, Carr DB (2003) What decline in pain intensity is meaningful to patients with acute pain? *Pain* 105:151-157

⁸ Das Literaturverzeichnis beinhaltet auch jene Quellen, die (erst) im Anhang erwähnt werden.

12. Cheung LH, Callaghan P, Chang AM (2003) A controlled trial of psycho-educational interventions in preparing Chinese women for elective hysterectomy. *International Journal of Nursing Studies* 40:207-216
13. Cleeland CS, Syrjala KL (1992) How to assess cancer pain. In: Turk DC, Melzack MR (Hrsg) *Handbook of Pain Assessment*. The Guilford Press, New York, S 362-387
14. Clode-Baker E, Draper E, Raymond N, Haslam C, Gregg P (1997) Preparing patients for total hip replacement. A randomized controlled trial of a preoperative educational intervention. *Journal of Health Psychology* 2:101-114
15. Cohen J (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2. Auflage, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale
16. Cohen L, Fouladi RT, Katz J (2005) Preoperative coping strategies and distress predict postoperative pain and morphine consumption in women undergoing gynaecologic surgery. *Journal of Psychosomatic Research* 58:201-209
17. Cooil J, Bithell C (1997) Pre-operative education for patients undergoing total hip replacement: A comparison of two methods. *Physiotherapy Theory and Practice* 13:163-173
18. Craddock JM, Flood CR (1970) The distribution of chi-squared statistic in small Contingency tables. *Journal of the Royal Statistical Society, Series C (Applied Statistics)* 19:173-181
19. Creamer P, Flores R, Hochberg MC (1998) Management of osteoarthritis in older adults. *Clinics in Geriatric Medicine* 14:435-454
20. Crowe J, Henderson J (2003) Pre-arthroplasty rehabilitation is effective in reducing hospital stay. *Canadian Journal of Occupational Therapy* 70:88-96
21. Cupples S (1991) Effects of timing and reinforcement of pre-operative education on knowledge and recovery of patients having coronary artery graft surgery. *Heart and Lung* 20:654-660
22. Daltroy LH, Morlino CI, Eaton HM, Poss R, Liang MH (1998) Preoperative education for total hip and knee replacement patients. *Arthritis Care & Research* 11:469-478
23. Dauber A, Ure BM, Neugebauer E, Schmitz S, Troidl H (1993) The incidence of postoperative pain on general surgical wards. Results of different evaluation procedures. *Der Anaesthesist* 42:448-454

24. Deprez S, Evers G, Vandermeulen E (1999) Prevalentie van pijn bij gehospitaliseerde patienten. (Unveröffentlichte Masterarbeit). School of Public Health, Katholieke Universiteit, Leuven
25. Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Schmerztherapie (DIVS) (2008) S3-Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln und AWMF-Reg.-Nr. 041/001. <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/041-001.pdf> (Datum des letzten Zugriffs: 21.07.2010)
26. Devine EC (1992) Effects of psychoeducational care for adult surgical patients: a meta-analysis of 191 studies. *Patient Education and Counseling* 19:129-142
27. Devine EC (1998) Patient education. In: Fitzpatrick JJ (Hrsg) *Encyclopedia of nursing research*. Springer, New York, S 426-428
28. Devine EC, Cook TD (1983) A meta-analytic analysis of effects of psychoeducational interventions on length of postsurgical hospital stay. *Nursing Research* 32:267-274
29. Devine EC, Cook TD (1986) Clinical and cost saving effects of psychoeducational interventions with surgical patients: a meta-analysis. *Research in Nursing and Health* 9:89-105
30. DNQP (Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege) (2004) Sonderdruck Expertenstandard „Schmerzmanagement in der Pflege“. Schriftenreihe des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege, Osnabrück
31. Doering S, Katzlberger F, Rumpold G, Roessler S, Hofstoetter B, Schatz DS, Behensky H, Krismer M, Luz G, Innerhofer P, Benzer H, Saria A, Schuessler G (2000) Videotape preparation of patients before hip replacement surgery reduces stress. *Psychosomatic Medicine* 62:365-373
32. Dolce JJ, Doleys DM, Raczynski JM, Lossie J, Poole L, Smith M (1986) The role of self-efficacy expectancies in the prediction of pain tolerance. *Pain* 27:261-272
33. Dunlap WP, Cortina JM, Vaslow JB, Burke MJ (1996) Meta-analysis of experiments with matched groups or repeated measures designs. *Psychological Methods* 1:170-177
34. Erdmann G, Janke W (2008) Stressverarbeitungsfragebogen SVF (Handbuch): Stress, Stressverarbeitung und ihre Erfassung durch ein mehrdimensionales Testsystem. 4. Auflage, Hogrefe, Göttingen

35. Farthing GW, Venturino M, Brown SW (1984) Suggestion and distraction in the control of pain: test of two hypotheses. *Journal of Abnormal Psychology* 93:266-276
36. Gammon J, Mulholland CW (1996a) Effect of preparatory information prior to elective total hip replacement on post-operative physical coping outcomes. *International Journal of Nursing Studies* 33:589-604
37. Gammon J, Mulholland CW (1996b) Effect of preparatory information prior to elective total hip replacement on psychological coping outcomes. *Journal of Advanced Nursing* 24:303-308
38. Geissner E (1996) *Die Schmerzempfindungs-Skala. Test und Handanweisung.* Hogrefe, Göttingen
39. Gerlach K (2005) *Anästhesie und Emotion. Empirische Untersuchungen zur Schmerzbehandlung und emotionaler Befindlichkeit nach Remifentanil-basierten Anästhesien.* Shaker, Aachen
40. Good M, Stanton-Hicks M, Grass JA, Anderson GC, Choi C, Schoolmeesters LJ, Salman A (1999) Relief of postoperative pain with jaw relaxation, music and their combination. *Pain* 81:163-172
41. Good M, Stanton-Hicks M, Grass JA, Anderson GC, Lai HL, Roykulcharoen V, Adler PA (2001) Relaxation and music to reduce postsurgical pain. *Journal of Advanced Nursing* 33:208-215
42. Gould TH, Crosby DL, Harmer M, Lloyd SM, Lunn JN, Rees GA, Roberts DE, Webster JA (1992) Policy for controlling pain after surgery: effect of sequential changes in management. *British Medical Journal* 305:1187-1193
43. Granot M, Ferber SG (2005) The roles of pain catastrophizing and anxiety in the prediction of postoperative pain intensity. *The Clinical Journal of Pain* 21:439-445
44. Haslam R (2001) A Comparison of Acupuncture with Advice and Exercises on the Symptomatic Treatment of Osteoarthritis of the Hip - A Randomised Controlled Trial. *Acupuncture in Medicine* 19:19-26
45. Hathaway D (1986) Effect of preoperative instruction on postoperative outcomes: A meta-analysis. *Nursing Research* 35:269-275
46. Hinrichs A, Schulz K, Järvinen I, Neugebauer E (2007) Chronifizierung postoperativer Akutschmerzen. *Chirurgische Gastroenterologie* 23:7-12
47. Hough D, Crosat S, Nye P (1991) Patient education for total hip replacement. *Nursing Management* 22:80I-80P

48. Hüppe M, Uhlig T, Heinze J, Vogelsang H, Schmucker P (2000) Verfahren und methodische Ansätze zur Erfassung emotionaler Zustände in der Anästhesiologie. *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie (AINS)* 35:3-11
49. Hüppe M, Beckhoff M, Klotz KF, Heinzinger M, Prüßmann M, Gerlach K, Ocker H, Schmucker P (2003) Reliabilität und Validität des Anästhesiologischen Nachbefragungsbogens bei elektiv operierten Patienten. *Der Anaesthesist* 52:311-320
50. Hüppe M, Zöllner M, Alms A, Bremerich D, Dietrich W, Lüth JU, Michels P, Schirmer U (2005) Der Anästhesiologische Nachbefragungsbogen für Patienten in der Herzanästhesie. *Der Anaesthesist* 54:655-666
51. Hüppe M (2007) Zum Einfluss psychologischer Faktoren auf postoperativen Schmerz: Ein narratives Review. *Verhaltenstherapie & Verhaltensmedizin* 28:386-397
52. International Association for the Study of Pain (IASP) (1979) Pain terms: a list with definitions and notes on usage. *Pain* 6:249-252
53. Janke W, Erdmann G (1997) Streßverarbeitungsfragebogen. 2. Auflage, Hogrefe, Göttingen
54. Janke W, Erdmann G, Kallus W (2002) Stressverarbeitungsfragebogen mit SVF 120 und SVF 78. 3. Auflage, Hogrefe, Göttingen
55. Janke W, Hüppe M (1994) Befindlichkeitsskalierung durch Kategorien und Eigenschaftswörter: BSKE (EWL) nach W. Janke, G. Debus, G. Erdmann und M. Hüppe. Test und Handanweisung. (Unveröffentlichter Institutsbericht). Institut für Psychologie I, Würzburg
56. Janke W, Wolffgramm J (1995) Biopsychologie von Stress und emotionalen Reaktionen: Ansätze interdisziplinärer Kooperation von Psychologie, Biologie und Medizin. In: Debus G, Erdmann G, Kallus KW (Hrsg) *Biopsychologie von Stress und emotionalen Reaktionen*. Hogrefe, Göttingen, S 293-347
57. JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations and the National Pharmaceutical Council, I) (2001) Pain: Current understanding of assessment, management and treatments.
<http://www.scribd.com/doc/7563609/Pain-Current-Understanding-of-Assessment-Management-and-Treatments> (Datum des letzten Zugriffs: 21.07.2010)

58. Jensen MP, Chen C, Brugger AM (2003) Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. *The Journal of Pain* 4:407-414
59. Jensen MP, Smith DG, Ehde DM, Robinsin LR (2001) Pain site and the effects of amputation pain: further clarification of the meaning of mild, moderate, and severe pain. *Pain* 91:317-322
60. Johnston M, Vögele C (1993) Benefits of psychological preparation for surgery: A meta-analysis. *Annals of Behavioral Medicine* 15:245-256
61. Kahneman D (1973) *Attention and Effort*. Prentice Hall, Englewood Cliffs
62. Kalkmann CJ, Visser K, Moen J, Bonsel GJ, Grobbee DE, Moons KG (2003) Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain* 105:415-423
63. Kanfer FH, Goldfoot DA (1966) Self-control and tolerance of noxious stimulation. *Psychological Reports* 18:79-85
64. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ (2006) Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *The Lancet* 367:1618-1625
65. Knoerl DV, Faut-Callahan M, Paice J, Shott S (1999) Preoperative PCA teaching program to manage postoperative pain. *Medsurg Nursing* 8:25-33, 36
66. Lam KK, Chan MT, Chen PP, Kee WD (2001) Structured preoperative patient education for patient-controlled analgesia. *Journal of Clinical Anesthesia* 13:465-469
67. LaMontagne L, Hepworth JT, Salisbury MH, Cohen F (2003) Effects of coping instruction in reducing young adolescents' pain after major spinal surgery. *Orthopaedic Nursing* 22:398-403
68. Laux L, Glanzmann P, Schaffner P, Spielberger CD (1981) *Das State-trait-Angstinventar (STAI)*. Hogrefe, Göttingen
69. Lazarus RS (1993) Coping theory and research: past, present, and future. *Psychosomatic Medicine* 55:234-247
70. Lazarus RS, Folkman S (1984) *Stress, appraisal, and coping*. Springer, Berlin
71. Lee JS, Hobden E, Stiell IG, Wells GA (2003) Clinically important change in the visual analog scale after adequate pain control. *Academic Emergency Medicine* 10:1128-1130
72. Lepczyk L, Raleigh E, Rowley C (1990) Timing of preoperative patient teaching. *Journal of Advanced Nursing* 15:300-306

73. Levesque L, Grerer R, Kerouac S, Reidy M (1984) Evaluation of a presurgical group programme given at two different times. *Research in Nursing and Health* 7:227-236
74. Ley P, Spelman MS (1965) Communications in an out-patient setting. *British Journal of Social and Clinical Psychology* 4:114-115
75. Lilja Y, Rydén S, Fridlund B (1998) Effects of extended preoperative information on perioperative stress: an anaesthetic nurse intervention for patients with breast cancer and total hip replacement. *Intensive and Critical Care Nursing* 14:276-282
76. Maroney CL, Litke A, Fischberg D, Moore C, Morrison RS (2004) Acceptability of severe pain among hospitalized adults. *Journal of Palliative Medicine* 7:443-450
77. Mavrias R, Peck C, Coleman G (1990) The timing of preoperative preparatory information. *Psychology in Health* 5:39-45
78. McCaffery M, Pasero C (1999) *Pain Clinical Manual*. 2. Auflage, Mosby, St Louis
79. McDonald S, Hetrick SE, Green S (2004) Pre-operative education for hip or knee replacement. *The Cochrane Database Systematic Reviews* 1:CD003526
80. Mikulaninec CE (1987) Effects of mailed preoperative instructions on learning and anxiety. *Patient Education and Counseling* 10:253-265
81. Moerman N, Van Dam FS, Muller MJ, Oosting H (1996) The Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS). *Anesthesia & Analgesia* 82:445-51
82. Moore KN, Estey A (1999) The early post-operative concerns of men after radical prostatectomy. *Journal of Advanced Nursing* 29:1121-1129
83. Mumford E, Schlesinger HJ, Glass GV (1982) The effects of psychological intervention on recovery from surgery and heart attacks: an analysis of the literature. *American Journal of Public Health* 72:141-151
84. Ng SK, Chau AW, Leung WK (2004) The effect of pre-operative information in relieving anxiety in oral surgery patients. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 32:227-235
85. Özalp G, Sarioglu R, Tuncel G, Aslan K, Kadiogullari N (2003) Preoperative emotional states in patients with breast cancer and postoperative pain. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 47:26-29
86. Orr PM (1990) An education program for total hip and knee replacement patients as part of a total arthritis center program. *Orthopaedic Nursing* 9:61-69, 86

87. Parthum A, Weinzierl A, Gräßel E, Koppert W (2006) Präoperative Schmerzschulung: Fehlender Einfluss auf postoperativ erlebtes Schmerzempfinden kardiochirurgischer Patienten. *Der Schmerz* 20:314-326
88. Pavlin DJ, Sullivan MJL, Freund PR, Roesen K (2005) Catastrophizing: a risk factor for postsurgical pain. *The Clinical Journal of Pain* 21:83-90
89. Pogatzki-Zahn EM, Van Aken HK, Zahn PK (2008) Postoperative Schmerztherapie - Pathophysiologie, Pharmakologie und Therapie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart
90. Renzi C, Peticca L, Pescatori M (2000) The use of relaxation techniques in the perioperative management of proctological patients: preliminary results. *International Journal of Colorectal Disease* 15:313-316
91. Ripamonti C, Zecca E, Brunelli C, Groff L, Boffi R, Caraceni A (2000) Pain experienced by patients hospitalized at the National Cancer Institute of Milan: Research project 'towards a pain-free hospital'. *Tumori* 86:412-418
92. Roach JA, Tremblay LM, Bowers DL (1995) A preoperative assessment and education program: implementation and outcomes. *Patient Education and Counseling* 25:83-88
93. Santavirta N, Lillqvist G, Sarvimaki A, Honkanen V, Konttinen YT, Santavirta S (1994) Teaching of patients undergoing total hip replacement surgery. *International Journal of Nursing Studies* 31:135-142
94. Schön J, Gerlach K, Hüppe M (2007) Einfluss negativer Stressverarbeitung auf postoperatives Schmerzerleben und -verhalten. *Der Schmerz* 21:146-153
95. Schoessler M (1989) Perceptions of preoperative education in patients admitted the morning of surgery. *Patient Education and Counseling* 14:127-136
96. Scott LE, Clum GA, Peoples JB (1983) Preoperative predictors of postoperative pain. *Pain* 15:283-293
97. Serlin RC, Mendoza TR, Nakamura Y, Edwards KR, Cleeland CS (1995) When is cancer pain mild, moderate or severe? Grading pain severity by its interference with function. *Pain* 61:277-284
98. Shuldham C (1999) A review of the impact of pre-operative education on recovery from surgery. *International Journal of Nursing Studies* 36:171-177
99. Sjöling M, Nordahl G, Olofsson N, Asplund K (2003) The impact of preoperative information on state anxiety, postoperative pain and satisfaction with pain management. *Patient Education and Counseling* 51:169-176

100. Strohbücker B, Mayer H, Evers G (2001) Schmerzprävalenz an den Unikliniken Köln: Vorkommen und Intensität von Schmerzen bei stationären Patienten. (Unveröffentlichte Masterarbeit). Institut für Pflegewissenschaft, Fakultät Medizin, Witten Herdecke
101. Syrjala KL (1993) Integrating medical and psychological treatments for cancer pain. In: Chapman CR, Foley KM (Hrsg) Current and emerging issues in cancer pain: research and practice. Raven Press, New York, S 393-409
102. Taenzer P, Melzack R, Jeans ME (1986) Influence of psychological factors on preoperative pain, mood and analgesic requirements. Pain 24:331-342
103. Tolksdorf W (1985) Der präoperative Streß. Springer, Berlin
104. Twycross R, Harcourt J, Bergl S (1996) A survey of pain in patients with advanced cancer. Journal of Pain and Symptom Management 12:273-282
105. Wallace LM (1985) Surgical patient's preferences for preoperative information. Patient Education and Counseling 7:377-387
106. Wallace LM (1986) Pre-operative state anxiety as a mediator of psychological adjustment to and recovery from surgery. British Journal of Medical Psychology 59:253-261
107. Webber GC (1990) Patient education: a review of the issues. Medical Care 28:1089-1103
108. Weisenberg M, Schwarzwald J, Tepper I (1996) The influence of warning signal timing and cognitive preparation on the aversiveness of cold-pressor pain. Pain 64:379-385
109. Wörmann D, Muhl E, Klotz KF, Hüppe M (2008) Erfassung des postoperativen Patientenbefindens auf der Intensivüberwachungsstation mit dem Anästhesiologischen Nachbefragungsbogen für Patienten (ANP). Intensiv- und Notfallbehandlung 33:102-110
110. Wong J, Wong S (1985) A randomized controlled trial of a new approach to preoperative teaching and patient compliance. International Journal of Nursing Studies 22:105-115
111. Wu CL, Rowlingson AJ, Partin AW, Kalish MA, Courpas GE, Walsh PC, Fleisher LA (2005) Correlation of postoperative pain to quality of recovery in the immediate postoperative period. Regional Anesthesia and Pain Medicine 30:516-522
112. Zimbardo PG, Gerrig RJ (2008) Psychologie. 18. Auflage, Pearson Studium, München

7 ANHANG

Tabelle 7.1 Übersicht der Literaturrecherche zum Thema „Edukation“

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|--|---|--------------------------|---|-------------|--------------------------------|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 1) Prozedurale Edukation (Informations-intervention) | <u>Allgemeine Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erklärung des perioperativen Ablaufs aus der Patientenperspektive ▪ Zeitpunkt einzelner Ereignisse chronologisch von der Ankunft bis zur Entlassung ▪ postop. Rehabilitation (“Do’s and Don’ts”, Hilfegeräte) ▪ mögliche Komplikationen <u>In einzelnen Studien</u> <u>außerdem:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coping-Strategien, Übungsvorführungen, Entlassungsplanung <u>Studienspezifische, ergänzende Inhalte⁹:</u> | 1.1) Aufklärungsgespräch | <ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr lehrreich, hilfreich hinsichtlich Angstreduktion und Umgang mit perioperativen Abläufen, bessere Integration der Angehörigen in die Pflege des Angehörigen (Anmerkung: subjektive Belege, da Patientenangaben) | | Roach et al. (1995) |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analgetikareduktion ▪ Angstreduktion ▪ verbesserte Coping-Fähigkeiten ▪ seltener Depressivität | | Gammon & Mulholland (1996a, b) |

⁹ Der Übersichtlichkeit wegen wurde an dieser Stelle auf die Angabe der Jahreszahl verzichtet. Sie findet sich in der Spalte „Studie“ und an entsprechender Stelle im Literaturverzeichnis.

¹⁰ Die Verweise beziehen sich stets auf die Gliederungspunkte der Tabelle.

¹¹ Das VIPS-Modell ist ein Modell zur Konzeptualisierung der essenziellen Elemente der Betreuung in der Krankenpflege. Es gründet im Wesentlichen auf den folgenden vier Schlüsselkonzepten: Wohlergehen/ Komfort, Integrität, Prävention von Krankheit durch Edukation und Sicherheit. Näheres siehe Original-Artikel.

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 1)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|---|--|---------------------|---|---|--|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 1) Prozedurale Edukation (Informations- intervention) (Fortsetzung) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Roach et al.: Dia betont postop. Pflegemaßnahmen (Routine-maßnahmen, Übungen, Wundversorgung, Schmerzmanagement (<i>siehe 6.1¹⁰</i>)), mögl. Komplikationen) ▪ Lilja et al.: „VIPS-Modell“¹¹ ▪ Bondy et al.: Flyer erläutert Anästhesie/ -methoden, Video zeigt Anästhesieablauf ▪ Crowe & Henderson: interdisziplinäre Beratung und Edukation, insbes. Entlassungsplanung (i.R. des multidisziplinären Rehabilitationsprogramms); Video fokussiert Verantwortung des Patienten und Gebrauch von Hilfsgeräten; individuell den Bedürfnissen des Pat. angepasst, daher Vielzahl von Interventionsabwand- | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ weniger post-operative Komplikationen (nicht signifikant) ▪ frühere Mobilität ▪ verbesserte Übungsdurchführung ▪ verkürzte Krankenhausverweildauer | | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schmerzreduktion | | Lilja et al. (1998) |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ verbesserte Übungsdurchführung ▪ Zeiteinsparung bei der Anleitung der Patienten zur Übungsausführung | | Mikulaninec (1987) |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angst | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ schnellere post-operative Erholung ▪ weniger „psychische Leiden“ ▪ weniger post-operative Komplikationen ▪ verkürzte Kranken- | | Devine (1992); Devine & Cook (1983) |

¹² LAP=learning-activity-package. Das aus 5 Subpaketen bestehende (schriftliche) LAP dient der Umsetzung der prozeduralen Edukation i.R. eines THR (=total hip replacement). Inhalte sind u.a. die Beschreibung des THR, Abläufe im Krankenhaus (inkl. prä- und postoperativer Routine), Auflistung einiger vor der Operation zu erlernender (Fach-)Kenntnisse bzw. Übungen, Entlassungsplanung.

¹³ THR=Total Hip Replacement

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 2)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|---|--|---------------------|---|---------------------------|--------------------------|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 1) Prozedurale Edukation (Informations- intervention) (Fortsetzung) | <ul style="list-style-type: none"> lungen ▪ Cooil & Bithell: Erklärung und Vorführung von Übungen und Aktivitäten durch Physiotherapeuten ▪ Daltroy et al.: Audiokassette mit Informationen über innerkrankenhäusliche postop. Abläufe und Rehabilitationserfahrungen (vgl. 1.3) und 3)), ergänzt durch eine Broschüre über zu erwartende postop. Fortschritte (vgl. 1.4)) ▪ Butler et al.: in Ergänzung zum Edukations-Booklet (siehe 1.5)) mündliche Edukation, die Inhalte des Booklets während des Krankenhausaufenthaltes wiederholt (Interventionsgruppe) bzw. einführt (Kontrollgruppe) ▪ Clode-Baker et al.: Kombination aus Video (vgl. 1.2)), Broschüre (vgl. 1.4)) und Plastikmodellen (vgl. 7.1)) | | hausverweildauer | | |
| | | | ▪ Schmerz- und Analgetikareduktion | | |
| | | | ▪ Analgetikareduktion (→ weniger effektiv als Akupunktur, siehe 6.3)) | | Haslam (2001) |
| | | | ▪ Angstreduktion | | Crowe & Henderson (2003) |
| | | | ▪ verkürzte Krankenhausverweildauer (v.a. bei Pat. mit „komplexen“ Bedürfnissen)/ früheres Erreichen der Entlassungskriterien | | |
| | | | ▪ siehe 1.4) | | Santavirta et al. (1994) |
| | | | ▪ siehe 1.4) | | Cooil & Bithell (1997) |
| | | | ▪ siehe 1.5) | | Butler et al. (1996) |
| | | | ▪ siehe 1.1) | | Roach et al. (1995) |
| | | | ▪ Analgetikareduktion | | Doering et al. (2000) |
| ▪ verbesserte Coping-Fähigkeiten | | | | | |
| | | | ▪ diverse Outcomes (u.a. Angst, | Clode-Baker et al. (1997) | |

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 3)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|---|--|---------------------|--|---|-------------------------------------|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 1) Prozedurale Edukation (Informations- intervention) (Fortsetzung) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wong & Wong: Kombination aus prozeduraler Edukation („LAP“¹²) und Verhaltensstrategien (<i>siehe 5.1</i>); Intervention präop. sowie postop. ▪ Gammon & Mulholland: Intervention präop. sowie postop. <p><u>Inhalte studienspezifischer Edukations-Booklets:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Butler et al.: Hüft-Anatomie, Anleitungen zu Übungen und Vorsichtsmaßnahmen ▪ Wong & Wong (s.o.): individualisiertes LAP unterrichtet Pat. über THR¹³; aktive Teilnahme des Pat. vorausgesetzt ▪ Crowe & Henderson: i.R. des präop. „Edukations-Pakets“; Informationen über Länge des Krankenhausaufenthaltes, Entlassungskriterien, Nachsorge und Diät | | | Depressivität, Stress, postoperative Schmerzen, Schlaf, Zufriedenheit) | |
| | | | ▪ (Kontrollgruppe zeigt im präoperativen Verlauf eine stärkere Angstzunahme als Interventionsgruppe) | | Bondy et al. (1999) |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1</i> | ▪ <i>siehe 1.1</i> | Mikulaninec (1987) |
| | | | ▪ <i>siehe 1.5</i> | ▪ <i>siehe 1.5</i> | Wong & Wong (1985) |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1</i> | | Crowe & Henderson (2003) |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1</i> | | Devine (1992); Devine & Cook (1983) |
| | | | 1.3) Audiokassette | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analgetikareduktion (bei Patienten mit „hoher Vermeidungstendenz“) ▪ Angstreduktion ▪ verkürzte Krankenhausaufenthaltsdauer ▪ weniger kognitive Fehler¹⁴ (bei | |

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 4)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie | |
|---|---|--------------------------|--|---------------------|--------------------------------|--|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | | |
| 1) Prozedurale Edukation (Informations- intervention) (Fortsetzung) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wallace: neben prozeduralen Informationen auch sensorische; Vorschläge zum Coping mit Ängsten und Schmerzen Seminarstruktur (Hough et al.): ▪ einstündiges Seminar in Kleingruppen, Pat. erhält prozedurale Informationen (s.o.) und die Möglichkeit, Fragen zu stellen und sich mit anderen Pat. auszutauschen | | Patienten mit hoher präoperativer Angst) | | | |
| | | | | ▪ Schmerzerleben | | Devine (1992); Devine & Cook (1983) |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1)</i> | | | |
| | | 1.4) Broschüre, Flyer | ▪ <i>siehe 1.3)</i> | | Daltroy et al. (1998) | |
| | | | | ▪ <i>siehe 1.2)</i> | Clode-Baker et al. (1997) | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ verbesserte Compliance ▪ zeitnahes Informieren des Arztes bei Beschwerden bzw. Komplikationen ▪ erhöhte Patientenzufriedenheit | | Santavirta et al. (1994) | |
| | | | ▪ Angstreduktion | | Hough et al. (1991) | |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1)</i> | | Gammon & Mulholland (1996a, b) | |
| | | | ▪ <i>siehe 1.2)</i> | | Bondy et al. (1999) | |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1)</i> | | Haslam (2001) | |
| | | | ▪ <i>Kombination aus</i> | | Cooil & Bithell | |

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 5)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie | |
|---|--------------|-------------------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | | |
| 1) Prozedurale Edukation (Informations- intervention) (Fortsetzung) | | | <i>Flyer, Übungs- vorführung und mündl. Verstärkung ist nicht effektiver als Flyer allein</i> | | (1997) | |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1)</i> | | Devine (1992); Devine & Cook (1983) | |
| | | 1.5) Edukations- Booklet | ▪ Angstreduktion ▪ geringerer physio-/ ergotherapeuti- scher Behand- lungsbedarf | | | Butler et al. (1996) |
| | | | | ▪ Krankenhaus- verweildauer | | |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1)</i> | | | Mikulaninec (1987) |
| | | | erhöhte Compliance ▪ erhöhte Patienten- zufriedenheit | | | Wong & Wong (1985) |
| | | | | ▪ postoperative Komplikationen | | |
| | | | ▪ <i>siehe 1.1)</i> | | | Crowe & Henderson (2003) |
| | | | ▪ Angstreduktion ▪ Schmerzreduktion ▪ schnellere Er- holung u.a. | | | Wallace (1986) |
| | | | 1.6) Seminar (über | ▪ <i>siehe 1.4)</i> | | |

¹⁴ Befund bezogen auf Score im Mini-Mental-Status-Test (MMST).

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 6)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|---|---|--|---|-----------------------|--|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 1) Prozedurale Eduktion (Informations- intervention) (Fortsetzung) | | THR) | | | Shultham (1999) |
| | | 1.7) Verschiedenes (da Review) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Angstreduktion ▪ erhöhte Compliance ▪ erhöhtes Fachwissen → „weniger Sorgen“ → schnellere Erholung | | |
| | | | | ▪ Analgetika | |
| | | Fazit: Eine prozedurale Intervention ist insbesondere bei Patienten mit niedrigem Angstniveau effektiv. | | | |
| 2) Sensorische Intervention | -Beschreibung körperlicher Sinneseindrücke, d.h. das, was Pat. sehen, hören, fühlen, schmecken oder riechen kann. Teilweise i.R. der prozeduralen Informationen | 2.1) Einzel-/ Gruppen- gespräch | <ul style="list-style-type: none"> ▪ (nicht beschrieben) ▪ siehe 1.1) | ▪ (nicht beschrieben) | Hathaway (1986) |
| | | 2.2) Edukations- Booklet | ▪ siehe 1.5) | | Gammon & Mulholland (1996a, b) |
| | | 2.3) Video | ▪ siehe 1.2) | | Wallace (1986) |
| | | | | | Doering et al. (2000) |
| 3) Psychologische Intervention („psycho- edukational“) | -Ziel ist die Verstärkung der Erforschung von Haltungen und Gefühlen des Patienten -Eingehen auf stress-belastete Aspekte des Krankenhausaufenthaltes und den Umgang damit | 3.1) Audiokassette | ▪ siehe 1.3) | | Daltroy et al. (1998) |
| | | -- | ▪ Schmerzreduktion | | Johnston & Vögele (1993); Devine & Cook (1986) |
| | | 3.2) Gespräch, Broschüre/ Flyer, Audiokassette, Kombinationen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ schnellere Erholung, verkürzte Krankenhauserweildauer ▪ Schmerzreduktion ▪ verbessertes psychisches | | Devine (1992) |

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 7)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|---|--|---|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 3) Psychologische Intervention („psycho- edukational“) (Fortsetzung) | | | Befinden | | Devine & Cook (1983) |
| | | | | ▪ Krankenhaus- verweildauer | Hathaway (1986) |
| Fazit: Eine psychologische Intervention ist insbesondere bei Patienten mit hohem Angstniveau effektiv. | | | | | |
| 4) Entspannungstechniken | -Benson´s Entspannungstraining | 4.1) Audiokassette (ergänzt durch mündliche und schriftliche Instruktionen) | | ▪ Schmerzerleben | Daltroy et al. (1998) |
| | -i.R. des Schmerzmanagements (siehe 6.1)) | 4.2) Video | ▪ siehe 1.1) | | Roach et al. (1995) |
| 5) Verhaltensstrategien/ -hinweise | -Erinnerung an die Durchführung postop. Übungen, pos. Verstärkung bei akkurater Übungsdurchführung (in Kombination mit prozeduralen Informationen, siehe 1)) | 5.1) automatische Alarmuhr/ mündl. Aufrufe; mündl. Loben/ non-verbale Anerkennung | ▪ siehe 1.5) | ▪ siehe 1.5) | Wong & Wong (1985) |
| | -kognitive Verhaltenstherapie (siehe 6.4)) | | ▪ (nicht beschrieben) | ▪ (nicht beschrieben) | Creamer et al. (1998) |
| | -i.R. der prozeduralen Informierung | 5.2) Video | ▪ siehe 1.2) | | Doering et al. (2000) |
| 6) Schmerzbeeinflussungsstrategien | -Schmerzmanagement i.R. eines Edukationsprogramms → verschiedene Arten: u.a. PCA und epidurale Medikation → Schmerzen sollen stets auf einem ertragbaren Niveau sein -Entspannungstechniken | 6.1) Gruppen-/ Einzel- Gespräch, Dia-Präsentation, Video | ▪ siehe 1.1) | | Roach et al. (1995) |

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 8)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|---|---|--|--|-----------------------|-------------------------------------|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 6) Schmerzbeeinflussungsstrategien (Fortsetzung) | und Atemübungen | | | | |
| | -nach dem VIPS-Modell strukturierte Informationen | 6.2) Aufklärungsgespräch (siehe 1.1)) | ▪ Schmerzreduktion | | Lilja et al. (1998) |
| | -Beschreibung der Normalität, Intensität und Dauer des postop. Schmerzes als Teil „Gesundheitsvorsorge-relevanter Informationen“ | | ▪ Schmerzreduktion (weitere Effekte siehe 1.1)) | | Devine (1992); Devine & Cook (1983) |
| | -symptomatisches Osteoarthritis-Treatment (mithilfe einer "body chart", in der die Bereiche des größten Schmerzes festgehalten werden) | 6.3) Akupunktur | ▪ verbesserte (körperliche) Funktionalität ▪ Schmerz- und Analgetikareduktion (vgl. 1.1)) | | Haslam (2001) |
| | -Erklärung von Schmerz-Coping-Strategien; Eingehen auf die Schmerzkontrolle durch Verdeutlichung der Interaktion von Emotion und Kognition mit körperlichen Aspekten und Verhaltensaspekten des Schmerzes | 6.4) kognitive Verhaltenstherapie | ▪ (nicht beschrieben) | ▪ (nicht beschrieben) | Creamer et al. (1998) |
| | -i.R. der sozialen Unterstützung (s. 1.1)) | 6.5) ergänzende Telefonanrufe | ▪ (nicht beschrieben) | ▪ (nicht beschrieben) | Crowe & Henderson (2003) |
| | -neben Informationen und Ratschlägen zur postop. Nachsorge und zum Angst-Coping (siehe 1)) Vorschläge zum Schmerz-Coping | 6.6) Edukations-Booklet | ▪ Schmerzreduktion (weitere Effekte siehe 1.5)) | | Wallace (1986) |

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 9)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|--|---|---|---|--------------------------|--|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 6) Schmerzbeeinflussungsstrategien (Fortsetzung) | -Verschiedenes (da Review, siehe dort) | 6.7) Verschiedenes (Review) | | ▪ Analgetika (vgl. 1.7)) | Shuldhham (1999) |
| | psychoedukationale Intervention/ psychologische Vorbereitung auf eine Operation (vgl. 3)) | | ▪ Schmerzreduktion | | Johnston & Vögele (1993); Devine & Cook (1986) |
| 7) Sonstiges | -Veranschaulichung der durch das THR entstehenden Veränderungen (als Ergänzung zu Video (vgl. 1.2)) und Broschüre (vgl. 1.4)) | 7.1) Plastikmodelle lebensgroßer Hüftgelenke | | ▪ siehe 1.2) | Clode-Baker et al. (1997) |
| | -soziale Unterstützung, bestehend aus Gesprächen über Diverses | 7.2) monatliche Telefonanrufe | ▪ Schmerzreduktion ▪ verbesserte (Gelenk-) Funktion | | Creamer et al. (1998) |
| | -Eduktion i.R. eines Arthritis-Selbsthilfe-Kurses: 6malig eine wöchentliche Sitzung mit Schwerpunkt auf Edukation verschiedener Übungen, Entspannungs- und Gelenkschonungstechniken sowie Erläuterungen zu Medikamenten, die bei der Behandlung des Pat. verwendet werden | 7.3) Arthritis-Selbsthilfe-Kurs | v.a. <i>Patienten mit positiven Coping-Eigenschaften und einer als hoch empfundenen Selbstwirksamkeit profitieren von der Teilnahme an einem Selbsthilfekurs:</i> ▪ erhöhtes Fachwissen → besseres Schmerzmanagement → weniger Arztbesuche ▪ höhere Lebens- | | |

Tabelle 7.1 (Fortsetzung 10)

| Realisierte Maßnahme | Beschreibung | (formale) Umsetzung | Beobachtete Effekte | | Studie |
|-------------------------------|---|---|---------------------|-------------|-----------------------------|
| | | | Positive Befunde | Nullbefunde | |
| 7) Sonstiges (Fortsetzung) | | | qualität | | Crowe & Henderson (2003) |
| | -körperliches Konditions- training zur Verbesserung der postop. Mobilität | 7.4) körperliches Konditions- training | ▪ <i>siehe 1.1)</i> | | |
| | -zusätzliche Informationen | 7.5) Telefonanrufe | | | |

Tabelle 7.2 Beschreibung der Gesamtstichprobe

| Merkmal | Ausprägung |
|---|---------------|
| Größe [cm] M (SD) | 171,84 (9,77) |
| Gewicht [kg] M (SD) | 78,26 (17,16) |
| OP-Vorerfahrungen: | |
| - Informationen über OP-Ablauf n (%) | |
| - nein | 7 (7,3) |
| - ja | 72 (75,0) |
| - konnte nicht beurteilt werden | 9 (9,4) |
| - Informationen über Umgang mit Schmerzen n (%) | |
| - nein | 42 (43,8) |
| - ja | 34 (35,4) |
| - konnte nicht beurteilt werden | 12 (12,5) |
| - Informationen über voraussichtlichen Genesungsverlauf n (%) | |
| - nein | 20 (20,8) |
| - ja | 48 (50,0) |
| - konnte nicht beurteilt werden | 20 (20,8) |
| Anleitung zu Atemübung n (%) | |
| - nein | 8 (8,3) |
| - ja | 12 (12,5) |
| - Atemübung(en) bereits bekannt | 8 (8,3) |
| - k. A. | 20 (20,8) |
| - nein, da Patient in Vergleichsgruppe | 48 (50,0) |
| Operiertes Organ/ -system bzw. Operation n (%)* | |
| - Viszeralchirurgie: | |
| - Darm/ Anus | 55 (78,6) |
| - Leber | 4 (5,7) |
| - Magen | 3 (4,3) |
| - Gallenblase, Milz, Nebenniere, Pankreas | 5 (7,1) |
| - Bauchwand | 3 (4,3) |
| - Zugangsweg bei den viszeralchirurgischen Operationen | |
| - laparoskopisch, durch vorbestehende Öffnung/ direkt | 55 (78,6) |
| - konventionell | 15 (21,4) |
| - Gefäßchirurgie: | |
| - Bypass | 8 (30,8) |
| - Thrombendarteriektomie (TEA), Patchplastik | 17 (65,4) |
| - Amputation | 1 (3,8) |
| Stressverarbeitung M (SD) | |
| - positive Stressverarbeitung | 2,39 (0,47) |
| - negative Stressverarbeitung | 1,45 (0,60) |
| Malignität n (%) | |
| - nein | 66 (68,8) |
| - V.a. malignen Befund | 4 (4,2) |
| - ja | 25 (26,0) |
| präoperative Zustandsangst M (SD) | 44,43 (11,58) |

Tabelle 7.2 (Fortsetzung)

| Merkmal | Ausprägung |
|--|-------------|
| präoperative emotionale Befindlichkeit (BSKE) M (SD) | |
| - positive emotionale Befindlichkeit | 3,25 (0,97) |
| - negative emotionale Befindlichkeit | 1,71 (0,96) |

Anmerkung: M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung; n=Anzahl der Patienten; BMI=Body Mass Index=Gewicht[kg]/ (Größe[m]²). * Die Prozentangaben sind auf das jeweilige chirurgische Fachgebiet (Viszeral- bzw. Gefäßchirurgie) bezogen.

Tabelle 7.3 Beschreibung der Zellen des Versuchsplans (Chi²-Test)

| Merkmal | SV niedrig, Edukat. n (%) | SV niedrig, Kontrolle n (%) | SV hoch, Edukat. n (%) | SV hoch, Kontrolle n (%) | Chi ² - Wert | p |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|------|
| Schulbildung | | | | | 5,03 | 0,83 |
| - kein Abschluss | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - HS-/VS-Abschluss | 12 (50,0) | 10 (41,7) | 13 (54,2) | 14 (58,3) | | |
| - Realschulabschluss | 10 (41,7) | 9 (37,5) | 8 (33,3) | 8 (33,3) | | |
| - Fachabitur | 1 (4,2) | 3 (12,5) | 2 (8,3) | 0 (0,0) | | |
| - Abitur | 1 (4,2) | 2 (8,3) | 1 (4,2) | 2 (8,3) | | |
| ASA-Status | | | | | 9,30 | 0,41 |
| - 1 | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (4,2) | 2 (8,3) | | |
| - 2 | 13 (59,1) | 9 (40,9) | 12 (50,0) | 9 (37,5) | | |
| - 3 | 8 (36,4) | 13 (59,1) | 11 (45,8) | 13 (54,2) | | |
| - 4 | 1 (4,5) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - 5 | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| Anästhesieverfahren | | | | | 19,52 | 0,19 |
| - Bal. Anästhesie | 11 (45,8) | 13 (54,2) | 19 (79,2) | 17 (70,8) | | |
| - Bal. Anästhesie mit (thorakalem) PDK | 10 (41,7) | 8 (33,3) | 4 (16,7) | 6 (25,0) | | |
| - Inhalationsanästhesie | 1 (4,2) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - Inhalationsanästhesie mit (thorakalem) PDK | 0 (0,0) | 2 (8,3) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - Totale intravenöse Anästhesie (TIVA) | 2 (8,3) | 1 (4,2) | 1 (4,2) | 0 (0,0) | | |
| - Plexusanästhesie | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (4,2) | | |
| Frühere OP(s) | | | | | 5,55 | 0,48 |
| - keine | 4 (16,7) | 0 (0,0) | 2 (8,3) | 3 (12,5) | | |
| - eine | 4 (16,7) | 6 (25,0) | 6 (25,0) | 3 (12,5) | | |
| - mehrere | 16 (66,7) | 18 (75,0) | 16 (66,7) | 18 (75,0) | | |
| I.R. früherer OP(s): | | | | | 6,91 | 0,65 |
| - Infos über OP-Ablauf | | | | | | |
| - nein | 2 (8,3) | 3 (12,5) | 1 (4,2) | 1 (4,2) | | |
| - ja | 17 (70,8) | 18 (75,0) | 19 (79,2) | 18 (75,0) | | |
| - n.b. | 1 (4,2) | 3 (12,5) | 2 (8,3) | 3 (12,5) | | |
| - Infos über Umgang mit Schmerzen | | | | | 10,29 | 0,33 |
| - ja | 10 (41,7) | 14 (58,3) | 9 (37,5) | 9 (37,5) | | |
| - nein | 9 (37,5) | 5 (20,8) | 10 (41,7) | 10 (41,7) | | |
| - n.b. | 1 (4,2) | 5 (20,8) | 3 (12,5) | 3 (12,5) | | |
| - Infos über Gene- sungsverlauf | | | | | 9,93 | 0,36 |
| - ja | 6 (25,0) | 6 (25,0) | 5 (20,8) | 3 (12,5) | | |

Tabelle 7.3 (Fortsetzung 1)

| Merkmal | SV niedrig, Edukat. n (%) | SV niedrig, Kontrolle n (%) | SV hoch, Edukat. n (%) | SV hoch, Kontrolle n (%) | Chi ² - Wert | p |
|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|
| - nein | 13 (54,2) | 11 (45,8) | 11 (45,8) | 13 (54,2) | | |
| - n.b. | 1 (4,2) | 7 (29,2) | 6 (25,0) | 6 (25,0) | | |
| Medikamenteneinnahme | | | | | | |
| - NSAR | | | | | 10,31 | 0,11 |
| - gar nicht | 15 (65,2) | 20 (83,3) | 14 (58,3) | 12 (52,2) | | |
| - nur bei Bedarf | 8 (34,8) | 4 (16,7) | 9 (37,5) | 8 (34,8) | | |
| - regelmäßig | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (4,2) | 3 (13,0) | | |
| - HK-Medikamente | | | | | 3,93 | 0,69 |
| - gar nicht | 12 (50,0) | 15 (62,5) | 17 (70,8) | 15 (62,5) | | |
| - nur bei Bedarf | 2 (8,3) | 1 (4,2) | 1 (4,2) | 0 (0,0) | | |
| - regelmäßig | 10 (41,7) | 8 (33,3) | 6 (25,0) | 9 (37,5) | | |
| - Cortison | | | | | 5,65 | 0,46 |
| - gar nicht | 18 (75,0) | 21 (87,5) | 21 (91,3) | 21 (87,5) | | |
| - nur bei Bedarf | 5 (20,8) | 2 (8,3) | 1 (4,3) | 1 (4,2) | | |
| - regelmäßig | 1 (4,2) | 1 (4,2) | 1 (4,3) | 2 (8,3) | | |
| - Psychopharmaka | | | | | 6,26 | 0,10 |
| - gar nicht | 24 (100,0) | 23 (95,8) | 24 (100,0) | 21 (87,5) | | |
| - nur bei Bedarf | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - regelmäßig | 0 (0,0) | 1 (4,2) | 0 (0,0) | 3 (12,5) | | |
| frühere Krankheiten: | | | | | | |
| - Hypertonie | | | | | 8,36 | 0,21 |
| - nein | 15 (62,5) | 15 (62,5) | 20 (83,3) | 13 (54,2) | | |
| - ja | 8 (33,3) | 6 (25,0) | 4 (16,7) | 10 (41,7) | | |
| - nicht erinnerlich | 1 (4,2) | 3 (12,5) | 0 (0,0) | 1 (4,2) | | |
| - AP/ MI | | | | | 1,35 | 0,72 |
| - nein | 21 (87,5) | 23 (95,8) | 22 (91,7) | 21 (87,5) | | |
| - ja | 3 (12,5) | 1 (4,2) | 2 (8,3) | 3 (12,5) | | |
| - nicht erinnerlich | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - HRST | | | | | 6,64 | 0,36 |
| - nein | 19 (79,2) | 23 (95,8) | 18 (75,0) | 21 (87,5) | | |
| - ja | 4 (16,7) | 0 (0,0) | 4 (16,7) | 3 (12,5) | | |
| - nicht erinnerlich | 1 (4,2) | 1 (4,2) | 2 (8,3) | 0 (0,0) | | |
| - Lungenerkrankung | | | | | 2,29 | 0,52 |
| - nein | 23 (95,8) | 20 (83,3) | 21 (87,5) | 20 (83,3) | | |
| - ja | 1 (4,2) | 4 (16,7) | 3 (12,5) | 4 (16,7) | | |
| - nicht erinnerlich | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - rheumat. Erkrankung | | | | | 3,49 | 0,32 |
| - nein | 21 (87,5) | 24 (100,0) | 22 (95,7) | 22 (91,7) | | |
| - ja | 3 (12,5) | 0 (0,0) | 1 (4,3) | 2 (8,3) | | |
| - nicht erinnerlich | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - Schmerzkrankung | | | | | 6,12 | 0,41 |
| - nein | 16 (66,7) | 20 (83,3) | 19 (79,2) | 17 (70,8) | | |
| - ja | 8 (33,3) | 3 (12,5) | 5 (20,8) | 7 (29,2) | | |
| - nicht erinnerlich | 0 (0,0) | 1 (4,2) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| - Gemütsleiden | | | | | 7,82 | 0,05 |
| - nein | 24 (100,0) | 24 (100,0) | 22 (91,7) | 20 (83,3) | | |
| - ja | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 2 (8,3) | 4 (16,7) | | |
| - nicht erinnerlich | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | | |
| aktuelle Krankheiten: | | | | | | |
| - Hypertonie | | | | | 0,00 | 1,00 |
| - nein | 15 (62,5) | 15 (62,5) | 15 (62,5) | 15 (62,5) | | |

Tabelle 7.3 (Fortsetzung 2)

| Merkmal | SV niedrig, Edukat. n (%) | SV niedrig, Kontrolle n (%) | SV hoch, Edukat. n (%) | SV hoch, Kontrolle n (%) | Chi ² - Wert | p |
|-----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|
| - ja | 9 (37,5) | 9 (37,5) | 9 (37,5) | 9 (37,5) | 2,04 | 0,56 |
| - AP/ MI | 23 (95,8) | 24 (100,0) | 23 (95,8) | 24 (100,0) | | |
| - nein | 1 (4,2) | 0 (0,0) | 1 (4,2) | 0 (0,0) | 8,52 | 0,04 |
| - ja | 19 (79,2) | 23 (95,8) | 19 (79,2) | 24 (100,0) | | |
| - HRST | 5 (20,8) | 1 (4,2) | 5 (20,8) | 0 (0,0) | 4,02 | 0,26 |
| - nein | 24 (100,0) | 20 (83,3) | 21 (87,5) | 21 (87,5) | | |
| - ja | 0 (0,0) | 4 (16,7) | 3 (12,5) | 3 (12,5) | 3,56 | 0,31 |
| - Lungenerkrankung | 21 (87,5) | 24 (100,0) | 22 (91,7) | 23 (95,8) | | |
| - nein | 3 (12,5) | 0 (0,0) | 2 (8,3) | 1 (4,2) | 2,12 | 0,55 |
| - ja | 17 (70,8) | 21 (87,5) | 18 (75,0) | 18 (75,0) | | |
| - rheumat. Erkrankung | 7 (29,2) | 3 (12,5) | 6 (25,0) | 6 (25,0) | 5,59 | 0,13 |
| - nein | 24 (100,0) | 23 (100,0) | 21 (87,5) | 22 (91,7) | | |
| - ja | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 3 (12,5) | 2 (8,3) | | |

Anmerkung: SV=negative Stressverarbeitung; Edukat.=Eduktion; Kontrolle=Kontrollbedingung; Bal. Anästhesie=Balancierte Anästhesie; n.b.=konnte nicht beurteilt werden; NSAR=Schmerzmittel/ Rheumamedikamente; HK-Medikamente=Herz-/ Kreislaufmedikamente; AP/ MI=Angina Pectoris/ Myokardinfarkt; HRST=Herzrhythmusstörungen.

Tabelle 7.4 Ergebnisse der Berechnung der Effektstärken für die Veränderung der postoperativen Ruheschmerzstärke, mittleren und maximalen Schmerzstärke

| | Edukatonsgruppe ES | Kontrollgruppe ES | Gruppenvergleich ES (p) |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|
| Ruheschmerz- stärke ¹⁾ | 0,70 | 0,25 | 0,45 (0,03) |
| mittlere Schmerzstärke* | 0,79 | 0,27 | 0,48 (0,02) |
| maximale Schmerzstärke* | 0,67 | 0,30 | 0,35 (0,09) |

Anmerkung: ES=Effektstärke nach Cohen. * Differenz der jeweiligen Schmerzstärke vom ersten zum dritten postoperativen Messzeitpunkt.

Tabelle 7.5 Ergebnisse des Gruppenvergleichs hinsichtlich der mittleren Schmerzintensität am dritten postoperativen Tag nach Kategorisierung der Schmerzintensität in $NRS \leq 3$ und $NRS > 3$

| Patientengruppe | Mittlere Schmerzintensität | | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|
| | $NRS \leq 3$ n (%) | $NRS > 3$ n (%) | Gesamtzahl n (%) |
| SVneg niedrig, Edukation | 19 (79,2) | 5 (20,8) | 24 (100,0) |
| SVneg niedrig, Kontrollbedingung | 16 (66,7) | 8 (33,3) | 24 (100,0) |
| SVneg hoch, Edukation | 22 (91,7) | 2 (8,3) | 24 (100,0) |
| SVneg hoch, Kontrollbedingung | 18 (75,0) | 6 (25,0) | 24 (100,0) |

Anmerkung: NRS=Numerische Rating-Skala; n=Anzahl der Patienten; Prozentangaben gelten zeilenweise; SVneg=negative Stressverarbeitung.

Tabelle 7.6 Statistische Kennwerte des emotionalen Befindens im zeitlichen Verlauf aufgeteilt nach Patientengruppen

| Emotionales Befinden [BSKE(EWL)] | MZP | SV niedrig, Edukation M (SD) | SV niedrig, Kontrolle M (SD) | SV hoch, Edukation M (SD) | SV hoch, Kontrolle M (SD) |
|----------------------------------|-----|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Ausgeglichenheit | 1 | 2,67 (1,13) | 2,90 (1,41) | 3,00 (1,26) | 2,71 (1,12) |
| | 2 | 3,38 (0,97) | 2,96 (1,34) | 3,02 (1,33) | 2,81 (1,10) |
| | 3 | 3,56 (1,04) | 3,19 (1,07) | 2,91 (1,35) | 2,92 (1,07) |
| Gutgestimmtheit | 1 | 2,60 (1,19) | 2,82 (1,25) | 2,51 (1,42) | 2,72 (1,17) |
| | 2 | 3,43 (1,20) | 2,86 (1,24) | 2,58 (1,40) | 2,96 (1,00) |
| | 3 | 3,24 (1,26) | 3,07 (1,40) | 2,87 (1,29) | 3,04 (1,15) |
| Leistungsbezogene Aktiviertheit | 1 | 2,68 (1,19) | 2,50 (1,27) | 2,67 (1,19) | 2,71 (1,07) |
| | 2 | 3,42 (1,03) | 3,04 (1,00) | 3,07 (1,10) | 2,89 (0,88) |
| | 3 | 3,43 (1,11) | 3,10 (1,15) | 3,22 (1,09) | 3,03 (0,93) |
| Erregtheit | 1 | 1,92 (1,43) | 1,52 (1,63) | 1,57 (1,25) | 1,71 (1,23) |
| | 2 | 1,40 (1,22) | 1,40 (1,79) | 1,26 (1,38) | 1,38 (1,28) |
| | 3 | 1,10 (1,28) | 1,31 (1,53) | 1,09 (0,97) | 1,17 (1,26) |
| Gereiztheit | 1 | 0,65 (0,78) | 0,78 (1,18) | 1,01 (0,92) | 0,77 (0,88) |
| | 2 | 0,52 (0,78) | 0,91 (1,30) | 0,78 (1,07) | 0,64 (0,84) |
| | 3 | 0,64 (1,00) | 0,74 (1,04) | 0,61 (0,85) | 0,71 (0,85) |
| Ängstlichkeit/ Traurigkeit | 1 | 1,29 (1,12) | 1,15 (1,46) | 1,48 (1,34) | 1,40 (1,11) |
| | 2 | 1,00 (1,01) | 1,17 (1,54) | 1,39 (1,59) | 1,38 (1,24) |
| | 3 | 0,94 (1,18) | 1,06 (1,45) | 1,13 (1,04) | 1,08 (1,28) |
| allgemeine Desaktiviertheit | 1 | 2,19 (1,21) | 2,57 (1,31) | 2,62 (1,14) | 2,60 (1,59) |
| | 2 | 1,47 (1,17) | 1,75 (0,98) | 1,61 (0,82) | 2,11 (1,23) |
| | 3 | 1,36 (1,33) | 1,92 (1,34) | 1,59 (0,90) | 1,88 (1,23) |
| Extra-/Introvertiertheit | 1 | 4,23 (0,79) | 3,94 (1,17) | 3,65 (1,27) | 4,28 (1,13) |
| | 2 | 4,63 (0,81) | 4,10 (0,98) | 3,70 (1,28) | 4,24 (0,94) |
| | 3 | 4,40 (1,16) | 4,42 (1,05) | 3,98 (1,06) | 4,28 (0,77) |

Anmerkung: BSKE(EWL)=Fragebogen zum psychischen Befinden; MZP=Messzeitpunkt; MZP 1=1. postoperativer Tag; MZP 2=2. postoperativer Tag; MZP 3=3. postoperativer Tag; SV=negative Stressverarbeitung; Kontrolle=Kontrollbedingung; M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung.

Tabelle 7.7 Varianzanalyse mit Messwiederholung für die einzelnen Befindensbereiche des emotionalen Befindens

| Emotionales Befinden [BSKE(EWL)] | Treat F (p) | SVneg F (p) | Zeit F (p) | TxSV F (p) | TxZeit F (p) | SVxZeit F (p) | TxSxZ F (p) |
|----------------------------------|--------------|-------------|----------------------------|----------------------|--------------|---------------|-------------|
| Ausgeglichenheit | 0,80 (0,37) | 1,16 (0,29) | 4,08 (0,02) | <0,01 (0,96) | 0,73 (0,48) | 2,63 (0,08) | 2,08 (0,13) |
| Gutgestimmtheit | 0,04 (0,85) | 1,06 (0,31) | 5,80 (0,004) | 0,97 (0,33) | 0,90 (0,41) | 0,71 (0,49) | 2,03 (0,14) |
| Leistungsbez. Aktiviertheit | 1,22 (0,27) | 0,28 (0,60) | 14,68 (<0,001) | 0,26 (0,62) | 0,56 (0,54) | 1,30 (0,27) | 0,02 (0,97) |
| Erregtheit | 0,01 (0,92) | 0,11 (0,74) | 9,48 (<0,001) | 0,13 (0,72) | 0,68 (0,50) | <0,01 (1,00) | 1,02 (0,36) |
| Gereiztheit | 0,10 (0,75) | 0,08 (0,79) | 1,30 (0,27) | 0,76 (0,39) | 0,66 (0,52) | 0,94 (0,39) | 1,36 (0,26) |
| Ängstlichkeit/Traurigkeit | <0,01 (1,00) | 0,80 (0,38) | 3,27 (0,04) | 0,04 (0,84) | 0,42 (0,65) | 0,39 (0,67) | 0,20 (0,81) |
| allg. Desaktiviertheit | 2,51 (0,12) | 0,85 (0,36) | 29,36 (<0,001) | 0,13 (0,72) | 0,63 (0,52) | 0,25 (0,77) | 0,98 (0,37) |
| Extra-/Introvertiertheit | 0,40 (0,53) | 2,10 (0,15) | 2,87 (0,06) | 4,35 (0,04) | 0,39 (0,68) | 0,96 (0,39) | 2,09 (0,13) |

Anmerkung: BSKE(EWL)=Fragebogen zum psychischen Befinden; Treat=Treatment (Eduktion, Kontrollbedingung); SVneg=negative Stressverarbeitung; TxSV=Interaktion von Treatment und negativer Stressverarbeitung; TxZeit=Interaktion von Treatment und zeitlichem Verlauf; SVxZeit=Interaktion von negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; TxSxZ=Dreifachinteraktion von Treatment, negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; F, p=Prüfgröße und p-Wert der Varianzanalyse.

Tabelle 7.8 Statistische Kennwerte der postoperativen Befindlichkeit im zeitlichen Verlauf aufgeteilt nach Patientengruppen

| Postoperative Befindlichkeit [ANP(-ak)] | MZP | SV niedrig, Edukation M (SD) | SV niedrig, Kontrolle M (SD) | SV hoch, Edukation M (SD) | SV hoch, Kontrolle M (SD) |
|---|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Kältegefühl | 0 | 0,71 (1,12) | 0,73 (1,03) | 0,68 (1,13) | 0,29 (0,55) |
| | 1 | 0,29 (0,75) | 0,14 (0,35) | 0,23 (0,75) | 0,17 (0,38) |
| | 2 | 0,33 (0,70) | 0,09 (0,43) | 0,36 (0,66) | 0,13 (0,34) |
| Hitzegefühl/Schwitzen | 0 | 0,42 (0,78) | 0,45 (0,60) | 0,36 (0,66) | 0,52 (0,59) |
| | 1 | 0,50 (0,83) | 0,27 (0,55) | 0,45 (0,74) | 0,70 (0,82) |
| | 2 | 0,29 (0,46) | 0,45 (0,67) | 0,09 (0,29) | 0,65 (0,83) |
| Übelkeit/Erbrechen | 0 | 0,88 (1,08) | 0,77 (1,11) | 0,41 (0,80) | 0,62 (0,97) |
| | 1 | 0,38 (0,77) | 0,27 (0,70) | 0,09 (0,29) | 0,29 (0,62) |
| | 2 | 0,25 (0,68) | 0,36 (0,73) | 0,09 (0,29) | 0,46 (0,78) |
| Hustenreiz | 0 | 0,50 (0,78) | 0,30 (0,47) | 0,14 (0,35) | 0,21 (0,42) |
| | 1 | 0,54 (0,78) | 0,35 (0,65) | 0,27 (0,70) | 0,29 (0,46) |
| | 2 | 0,46 (0,72) | 0,43 (0,59) | 0,27 (0,55) | 0,54 (0,66) |
| Heiserkeit | 0 | 1,04 (0,98) | 0,48 (0,67) | 0,55 (0,67) | 0,68 (0,65) |
| | 1 | 0,61 (0,78) | 0,26 (0,54) | 0,50 (0,80) | 0,45 (0,60) |
| | 2 | 0,61 (0,72) | 0,22 (0,42) | 0,36 (0,58) | 0,50 (0,60) |
| Mundtrockenheit/Durstgefühl | 0 | 1,58 (0,97) | 1,39 (1,08) | 1,50 (0,86) | 1,75 (1,03) |
| | 1 | 1,33 (1,05) | 0,87 (1,01) | 0,91 (0,81) | 0,92 (0,83) |
| | 2 | 0,71 (0,75) | 0,52 (0,90) | 0,45 (0,67) | 0,87 (0,90) |

Tabelle 7.8 (Fortsetzung)

| Postoperative Befindlichkeit [ANP(-ak)] | MZP | SV niedrig, Edukation M (SD) | SV niedrig, Kontrolle M (SD) | SV hoch, Edukation M (SD) | SV hoch, Kontrolle M (SD) |
|---|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Hunger | 0 | 0,74 (1,10) | 0,17 (0,49) | 0,91 (0,92) | 0,96 (1,19) |
| | 1 | 0,57 (0,90) | 0,57 (0,84) | 1,00 (1,07) | 0,74 (1,14) |
| | 2 | 0,43 (0,66) | 0,74 (0,92) | 0,86 (1,21) | 0,48 (0,90) |
| Schwierigkeiten bei der Atmung | 0 | 0,29 (0,69) | 0,48 (0,85) | 0,32 (0,65) | 0,42 (0,72) |
| | 1 | 0,33 (0,70) | 0,30 (0,64) | 0,18 (0,50) | 0,33 (0,70) |
| | 2 | 0,25 (0,74) | 0,26 (0,54) | 0,18 (0,50) | 0,33 (0,70) |
| Halsschmerzen | 0 | 0,63 (0,77) | 0,74 (0,92) | 0,50 (0,67) | 0,55 (0,80) |
| | 1 | 0,38 (0,58) | 0,26 (0,54) | 0,50 (0,74) | 0,55 (0,67) |
| | 2 | 0,13 (0,34) | 0,22 (0,52) | 0,09 (0,29) | 0,32 (0,48) |
| Schmerzen im OP-Gebiet | 0 | 0,79 (0,83) | 1,13 (1,18) | 1,23 (0,81) | 1,46 (1,02) |
| | 1 | 1,17 (0,92) | 1,09 (0,90) | 1,23 (0,75) | 1,25 (1,03) |
| | 2 | 0,83 (0,64) | 1,35 (0,83) | 1,00 (0,69) | 1,33 (0,82) |
| Schmerzen im Bereich der Infusion | 0 | 0,54 (0,78) | 0,43(0,60) | 0,50 (0,67) | 0,67 (0,76) |
| | 1 | 0,54 (0,59) | 0,38 (0,50) | 0,41 (0,59) | 0,46 (0,59) |
| | 2 | 0,42 (0,65) | 0,57 (0,87) | 0,36 (0,66) | 0,50 (0,72) |
| Muskelschmerzen | 0 | 0,52 (0,85) | 0,09 (0,29) | 0,23 (0,43) | 0,35 (0,65) |
| | 1 | 0,39 (0,72) | 0,14 (0,47) | 0,23 (0,69) | 0,13 (0,46) |
| | 2 | 0,61 (0,84) | 0,32 (0,78) | 0,23 (0,53) | 0,22 (0,42) |
| Rückenschmerzen | 0 | 0,54 (1,02) | 0,52 (0,73) | 0,64 (0,90) | 0,70 (0,77) |
| | 1 | 0,67 (0,96) | 0,65 (0,94) | 0,50 (0,86) | 0,70 (0,77) |
| | 2 | 0,71 (0,86) | 0,83 (0,94) | 0,50 (0,80) | 0,65 (0,71) |
| Kopfschmerzen | 0 | 0,04 (0,20) | 0,33 (0,73) | 0,24 (0,44) | 0,50 (0,78) |
| | 1 | 0,08 (0,28) | 0,24 (0,63) | 0,19 (0,40) | 0,33 (0,64) |
| | 2 | 0,04 (0,20) | 0,29 (0,72) | 0,19 (0,40) | 0,33 (0,57) |
| Probleme beim Wasserlassen | 0 | 0,42 (0,72) | 0,14 (0,36) | 0,27 (0,70) | 0,41 (0,96) |
| | 1 | 0,25 (0,53) | 0,14 (0,36) | 0,36 (0,85) | 0,36 (0,73) |
| | 2 | 0,08 (0,28) | 0,24 (0,54) | 0,36 (0,73) | 0,23 (0,69) |
| körperliches Unwohlsein | 0 | 0,78 (0,90) | 1,17 (1,11) | 0,86 (0,71) | 1,04 (0,71) |
| | 1 | 0,61 (0,66) | 0,70 (0,97) | 0,68 (0,72) | 0,87 (0,92) |
| | 2 | 0,52 (0,67) | 0,52 (0,73) | 0,59 (0,67) | 0,65 (0,65) |
| Wohlbefinden | 0 | 0,92 (0,88) | 0,73 (0,77) | 1,00 (0,95) | 0,91 (0,79) |
| | 1 | 0,96 (0,75) | 1,00 (0,87) | 0,95 (0,92) | 1,00 (0,85) |
| | 2 | 1,37 (0,82) | 1,41 (0,67) | 1,24 (0,83) | 1,22 (0,85) |

Anmerkung: ANP(-ak)=(aktueller) Anästhesiologischer Nachbefragungsbogen; MZP=Messzeitpunkt; MZP 0=Zeit direkt nach dem Aufwachen und die ersten Stunden danach; MZP1=1. postoperativer Tag; MZP2=2. postoperativer Tag; SV=negative Stressverarbeitung; Kontrolle=Kontrollbedingung; M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung.

Tabelle 7.9 Varianzanalyse mit Messwiederholung für die abhängige Variable „postoperative Befindlichkeit“

| Postoperative Befindlichkeit [ANP(-ak)] | Treat F (p) | SVneg F (p) | Zeit F (p) | TxSV F (p) | TxZeit F (p) | SVxZeit F (p) | TxSxZ F (p) |
|---|-----------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------------|
| Kältegefühl | 2,59 (0,11) | 0,42 (0,52) | 11,71 (<0,001) | 0,22 (0,64) | 0,26 (0,74) | 1,16 (0,31) | 1,06 (0,34) |
| Hitzegefühl/ Schwitzen | 1,81 (0,18) | 0,31 (0,58) | 1,21 (0,30) | 2,03 (0,16) | 3,45 (0,03) | 1,17 (0,31) | 0,86 (0,43) |
| Übelkeit/ Erbrechen | 0,91 (0,34) | 1,68 (0,20) | 12,13 (<0,001) | 1,44 (0,23) | 0,68 (0,48) | 1,11 (0,32) | 0,02 (0,97) |
| Hustenreiz | 0,01 (0,93) | 2,01 (0,16) | 2,24 (0,11) | 1,61 (0,21) | 1,51 (0,22) | 1,07 (0,34) | 0,05 (0,95) |
| Heiserkeit | 2,38 (0,13) | 0,06 (0,81) | 7,81 (0,001) | 4,81 (0,03) | 0,20 (0,82) | 1,00 (0,37) | 0,94 (0,39) |
| Mundtrocken- heit/Durst | 0,03 (0,86) | <0,01 (1,00) | 45,66 (<0,001) | 2,71 (0,10) | 1,73 (0,18) | 1,53 (0,22) | 0,10 (0,88) |
| Hunger | 0,89 (0,35) | 3,60 (0,06) | 0,32 (0,72) | 0,14 (0,71) | 0,45 (0,63) | 1,45 (0,24) | 4,13 (0,02) |
| Schwierigkei- ten Atmung | 0,56 (0,46) | 0,04 (0,84) | 3,36 (0,05) | 0,09 (0,76) | 0,39 (0,64) | 0,23 (0,75) | 1,15 (0,31) |
| Halsschmer- zen | 0,47 (0,50) | 0,07 (0,79) | 14,86 (<0,001) | 0,14 (0,71) | 0,82 (0,44) | 2,86 (0,06) | 0,34 (0,71) |
| Schmerzen im OP-Gebiet | 2,36 (0,13) | 1,65 (0,20) | 0,17 (0,84) | 0,04 (0,83) | 3,06 (0,05) | 1,59 (0,21) | 0,31 (0,73) |
| Schmerzen i.B.d. Infusion | 0,12 (0,74) | <0,01 (0,98) | 0,83 (0,41) | 0,47 (0,50) | 1,00 (0,36) | 0,69 (0,47) | 0,59 (0,52) |
| Muskel- schmerzen | 2,09 (0,15) | 1,07 (0,30) | 2,11 (0,13) | 2,21 (0,14) | 0,03 (0,97) | 1,83 (0,17) | 1,42 (0,25) |
| Rücken- schmerzen | 0,28 (0,60) | 0,07 (0,80) | 0,44 (0,61) | 0,12 (0,73) | 0,28 (0,72) | 2,19 (0,12) | 0,17 (0,81) |
| Kopf- schmerzen | 4,10 (0,05) | 1,55 (0,22) | 1,68 (0,19) | 0,06 (0,82) | 1,21 (0,30) | 0,64 (0,53) | 0,16 (0,85) |
| Probleme Wasserlassen | 0,10 (0,76) | 0,98 (0,33) | 1,12 (0,33) | 0,10 (0,76) | 0,28 (0,75) | 0,48 (0,61) | 5,00 (0,009) |
| körperliches Unwohlsein | 1,35 (0,25) | 0,26 (0,61) | 9,56 (<0,001) | <0,01 (0,95) | 0,98 (0,38) | 0,38 (0,68) | 0,43 (0,65) |
| Wohlbefinden | 0,04 (0,84) | <0,01 (0,94) | 13,34 (<0,001) | <0,01 (0,95) | 0,63 (0,53) | 1,52 (0,22) | 0,11 (0,90) |

Anmerkung: ANP(-ak)=(aktueller) Anästhesiologischer Nachbefragungsbogen; Treat=Treatment (Eduktion, Kontrollbedingung); SVneg=negative Stressverarbeitung; TxSV=Interaktion von Treatment und negativer Stressverarbeitung; TxZeit=Interaktion von Treatment und zeitlichem Verlauf; SVxZeit=Interaktion von negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; TxSxZ=Dreifachinteraktion von Treatment, negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; F, p=Prüfgröße und p-Wert der Varianzanalyse.

Tabelle 7.10 Vergleich der Zufriedenheit mit der perioperativen Betreuung (Anästhesie, operativer Ablauf insgesamt) und dem Genesungsverlauf nach Patientengruppen

| Variable | Treatment | Negative Stressverarbeitung | | | Varianzanalyse | | |
|----------------------------------|-----------|-----------------------------|----------------|---|----------------|------|-------|
| | | niedrig M (SD) | hoch M (SD) | | Treat | SV | TxS |
| Zufriedenheit mit der Anästhesie | Edukation | 2,48 (0,44) | 2,46 (0,51) | F | 0,53 | 0,27 | 0,09 |
| | Kontrolle | 2,58 (0,54) | 2,50 (0,48) | p | 0,47 | 0,60 | 0,77 |
| | gesamt | 2,51 (0,49) | | | | | |
| Zufriedenheit mit Genesung | Edukation | 1,89 (0,58) | 1,76 (0,67) | F | 2,41 | 1,09 | <0,01 |
| | Kontrolle | 2,10 (0,66) | 1,96 (0,64) | p | 0,12 | 0,30 | 0,95 |
| | gesamt | 1,93 (0,64) | | | | | |
| Zufriedenheit insgesamt | Edukation | 2,21 (0,51) | 2,21 (0,56) | F | 0,74 | 0,90 | 0,82 |
| | Kontrolle | 2,42 (0,73) | 2,20 (0,42) | p | 0,39 | 0,35 | 0,37 |
| | gesamt | 2,26 (0,57) | | | | | |

Anmerkung: Treat=Treatment (Edukation, Kontrollbedingung); Kontrolle=Kontrollbedingung; SV=negative Stressverarbeitung; TxS=Interaktion von Treatment und negativer Stressverarbeitung; M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung; F, p=Prüfgröße und p-Wert der Varianzanalyse.

Tabelle 7.11 Statistische Kennwerte der Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung im zeitlichen Verlauf aufgeteilt nach Patientengruppen

| | MZP | SV niedrig, Edukation M (SD) | SV niedrig, Kontrolle M (SD) | SV hoch, Edukation M (SD) | SV hoch, Kontrolle M (SD) |
|---|-----|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung | 1 | 8,08 (2,10) | 7,61 (3,12) | 8,18 (2,40) | 7,54 (2,52) |
| | 2 | 8,12 (2,05) | 7,87 (2,56) | 8,50 (2,09) | 7,92 (2,39) |
| | 3 | 7,42 (2,98) | 8,26 (2,14) | 7,95 (2,34) | 7,96 (2,56) |

Anmerkung: MZP=Messzeitpunkt; MZP 1=1. postoperativer Tag; MZP 2=2. postoperativer Tag; MZP 3=3. postoperativer Tag; SV=negative Stressverarbeitung; Kontrolle=Kontrollbedingung; M=arithmetisches Mittel; SD=Standardabweichung.

Tabelle 7.12 Varianzanalyse mit Messwiederholung für die abhängige Variable „Zufriedenheit mit der postoperativen Schmerzbehandlung“

| | Treat F (p) | SVneg F (p) | Zeit F (p) | TxSV F (p) | TxZeit F (p) | SVxZeit F (p) | TxSxZ F (p) |
|---|-------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
| Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung | 0,18 (0,67) | 0,07 (0,79) | 0,63 (0,52) | 0,27 (0,61) | 2,51 (0,09) | 0,09 (0,90) | 0,28 (0,74) |

Anmerkung: Treat=Treatment (Edukation, Kontrollbedingung); SVneg=negative Stressverarbeitung; TxSV=Interaktion von Treatment und negativer Stressverarbeitung; TxZeit=Interaktion von Treatment und zeitlichem Verlauf; SVxZeit=Interaktion von negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; TxSxZ=Dreifachinteraktion von Treatment, negativer Stressverarbeitung und zeitlichem Verlauf; F, p=Prüfgröße und p-Wert der Varianzanalyse.

Tabelle 7.13 Übersicht zur Heterogenität der am ersten postoperativen Tag eingesetzten Analgetika

| Pat.-Nr. | Nicht-Opioide | | | Opioide | | | Lokalanästhetika | Andere | |
|----------|---------------|-----------|----------|-------------|----------|------------|------------------|----------------|------------|
| | Diclofenac | Ibuprofen | Novalgin | Paracetamol | Fentanyl | Piritramid | Tramadol | Naropin (PCEA) | Gabapentin |
| 155 | | | x | | | | | x | |
| 159 | | | | | | | | x | |
| 165 | | | x | | | | | | |
| 166 | | | x | | | x | | x | |
| 167 | | | x | | | | | x | |
| 173 | | | | | | x | x | | |
| 174 | | | x | | | | | | |
| 175 | | | x | | | | | | |
| 176 | | | x | | | | | x | |
| 177 | | | x | x | | | | | |
| 180 | | | x | | | | | | |
| 182 | | | x | | | x | | | |
| 247 | | | x | | | | | x | |
| 249 | | | x | | | | | | |
| 250 | | x | x | | | | | | |
| 251 | | | x | | x | | | x | |
| 254 | | | x | x | | | | x | |
| 257 | | | x | | | x | | | x |
| 259 | | | x | | | | | x | |
| 260 | | | x | | | | | x | |
| 261 | | | x | | | | | x | |
| 263 | x | | x | | | | | x | |
| 264 | | | x | x | | | | x | |
| 265 | | | x | | | | | x | |
| 266 | | | x | | | x | | | |

Anmerkung: Pat.-Nr.=Patientennummer; PCEA=patient-controlled epidural analgesia

Tabelle 7.14 Übersicht zur Heterogenität der am ersten postoperativen Tag eingesetzten Analgetika unter Berücksichtigung der Applikationsform und Dosierung

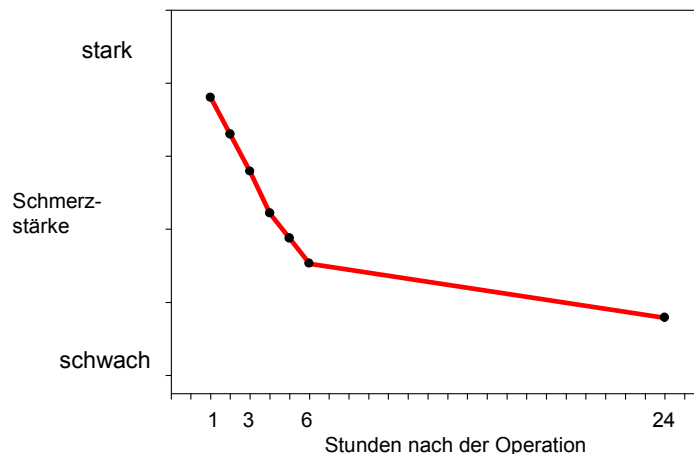
| Pat.-Nr. | Analgetika (Substanz, Applikationsform, Dosierung) |
|----------|--|
| 155 | <ul style="list-style-type: none"> • Novalgin, i.v., 1g • Naropin, epidural (PCEA), ca. 408mg (PCA-Einstellung: 6ml/h, 4ml Bolus; angeforderte Boli:15, Gesamtverbrauch* ca. 204ml) |
| 159 | <ul style="list-style-type: none"> • Naropin, epidural (PCEA), ca. 312mg (PCA-Einstellung: 6ml/h, 4ml Bolus; angeforderte Boli:3, Gesamtverbrauch ca. 156ml) |
| 165 | <ul style="list-style-type: none"> • Novalgin, i.v. (Perfusor), ca. 2,88g (Perfusor-Einstellung: 2ml/h) |
| 166 | <ul style="list-style-type: none"> • Novalgin, i.v. (Perfusor), ca. 2,88g (Perfusor-Einstellung: 2ml/h) • Piritramid, i.v., 3,75mg • Naropin, epidural (PCEA), ca. 404mg (PCA-Einstellung: 5ml/h für 14h, dann 8ml/h für 10h, 4ml Bolus; angeforderte Boli:13, Gesamtverbrauch ca. 202ml) |
| 177 | <ul style="list-style-type: none"> • Novalgin, p.o., 3g • Paracetamol, p.o., 200mg |
| 247 | <ul style="list-style-type: none"> • Novalgin, p.o., 4g • Novalgin, i.v. (Perfusor), ca. 4,32g (Perfusor-Einstellung: 3ml/h) • Naropin, epidural (PCEA), ca. 288mg (PCA-Einstellung: 6ml/h, 3ml Bolus; angeforderte Boli:0, Gesamtverbrauch ca. 144ml) |
| 250 | <ul style="list-style-type: none"> • Ibuprofen, p.o., 800mg • Novalgin, p.o., 2g |
| 251 | <ul style="list-style-type: none"> • Novalgin, i.v. (Perfusor), ca. 2,88g (Perfusor-Einstellung: 2ml/h) • Fentanyl, transdermales Pflaster, ca. 600 µg (25µg/h) • Naropin, epidural (PCEA), ca. 296mg (PCA-Einstellung: 6ml/h, 4ml Bolus; angeforderte Boli:1, Gesamtverbrauch ca. 148ml) |
| 263 | <ul style="list-style-type: none"> • Diclofenac ret., p.o., 100mg • Novalgin, p.o., 4g • Naropin, epidural (PCEA), ca. 312mg (PCA-Einstellung: 6ml/h, 3ml Bolus; angeforderte Boli:4, Gesamtverbrauch ca. 156ml) |
| 264 | <ul style="list-style-type: none"> • Novalgin, i.v. (Perfusor), ca. 2,88g (Perfusor-Einstellung: 2ml/h) • Paracetamol, i.v., 1g • Naropin, epidural (PCEA), ca. 400mg (PCA-Einstellung: 6ml/h, 4ml Bolus; angeforderte Boli:14, Gesamtverbrauch ca. 200ml) |

Anmerkung: Pat.-Nr.=Patientennummer; i.v.=intravenös; p.o.=per os (oral); PC(E)A=patient-controlled (epidural) analgesia; NaCl=Kochsalzlösung; ret.=retard; „Novalgin-Perfusor“=3g Novalgin/ 50ml NaCl; 0,2% Naropin=0,2g Naropin/ 100ml NaCl (1ml enthält 2mg Naropin). *Gesamtverbrauch=Verbrauch über 24 Stunden

Was Sie über Schmerzen nach einer Operation wissen sollten!

- Nach einer Operation ist es *ganz normal und nicht ungewöhnlich*, Schmerzen zu haben.
- Menschen empfinden Schmerzen sehr unterschiedlich – manche empfinden sie stärker, manche schwächer.
- Schmerzen werden auch lage- und bewegungsabhängig unterschiedlich stark empfunden.
 - Es gibt den **Ruheschmerz**, den Sie empfinden, wenn Sie ruhig im Bett liegen, und den **Bewegungsschmerz**, den Sie empfinden, wenn Sie sich bewegen.
 - In der Regel ist der Schmerz in Ruhe am geringsten; bei Bewegung nimmt er im Allgemeinen zu. Das ist ganz normal und sollte Sie nicht beunruhigen.
- Die **Schmerzstärke** nimmt im Verlauf des ersten Tages nach einer Operation deutlich ab (*siehe Abbildung*). Betrachten Sie stärkere Schmerzen, die unmittelbar nach einer Operation auftreten können, daher als eine **Übergangssituation!**

Schmerzverlauf innerhalb der ersten 24 Stunden nach einer Operation



- Mithilfe dieser Skala können Sie Ihre Schmerzstärke beurteilen:

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| kein Schmerz | | | | | stärkster vorstellbarer Schmerz | | | | | |

- Die **Schmerzbeurteilung** ist wichtig, weil ...
 - ...*wir* daran sehen können, ob die Schmerzen richtig behandelt werden.
 - ...*Sie* daran sehen können, *wann* Sie *aktiv* Einfluss auf Ihre Schmerzen nehmen sollten.

Was Sie über den *Umgang mit Schmerzen* nach einer Operation wissen sollten!

- Ertragen Sie Ihre Schmerzen nicht unnötig, sondern tun Sie etwas dagegen! Sie beschleunigen damit Ihren Heilungsprozess.
- **Machen Sie sich selbst Mut!**
 - Sagen Sie sich, dass Schmerzen nach einer Operation normal sind und dass sie wieder verschwinden!
 - Sagen Sie sich, dass es morgen schon besser sein wird!
 - Sagen Sie sich, dass Sie Ihre Schmerzen ganz entscheidend beeinflussen können und dass Ihnen dieses auch gelingen wird!
- **Schmerzmittel** helfen Ihnen bei der Schmerzverringering.
 - Fordern Sie Schmerzmittel an, wenn Ihre Ruheschmerzen *laut der Skala bei „4“ oder darüber* liegen! Warten Sie nicht bis Sie gefragt werden, sondern werden Sie selbst aktiv, indem Sie fragen.
 - Ängste vor einer Abhängigkeit brauchen Sie in Ihrer Situation nach der Operation nicht zu haben!
- Durch gezieltes Einsetzen der **Atmung** können Sie Schmerzen regelrecht „wegatmen“. Anleitung zu einer einfachen *Atemübung* zur Entspannung:
 1. Atmen Sie langsam und tief.
 2. Wenn Sie langsam und tief ausatmen, lassen Sie es zu, die Entspannung zu spüren - fühlen Sie, dass die Anspannung Ihren Körper verlässt.
 3. Atmen Sie nun regelmäßig langsam ein und aus. Versuchen Sie, in den Bauch ein- und auszuatmen.
 4. Um sich auf Ihr Atmen zu konzentrieren, sagen Sie zu sich selbst in Gedanken: „Bei der *Einatmung*: *Ein--*, zwei, drei. Bei der *Ausatmung*: *Aus*, zwei, drei.“
 5. Stellen Sie sich vor, dass Sie sich an einem schönen Ort befinden. Sie liegen z.B. an einem warmen Sommertag im Gras oder am Strand.(Versuchen Sie die Schritte 1-4 einmal oder wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für einen Zeitraum bis zu 20 Minuten. Beenden Sie diese Übung mit einer langsamen tiefen Ausatmung.)
- **Ablenkung**. Denken Sie an den *Aufmerksamkeitsscheinwerfer* und versuchen Sie, den Schmerz *auszublenden*. Entweder mithilfe der
 - **äußeren Ablenkung** durch Beschäftigungen wie z.B. ein spannendes Buch oder eine Zeitschrift lesen, zeichnen oder malen, eine Fernsehsendung schauen, Musik hören... oder mithilfe der
 - **inneren Ablenkung** in Form einer *Gedankenreise*. Denken Sie an angenehme Erlebnisse oder an Situationen, in denen Sie sich besonders wohl gefühlt haben.
- **Entspannung** beispielsweise mit **Musik**, einer Atemübung (s.o.) oder mit einem Ihnen vertrauten Entspannungsverfahren (z.B. Autogenes Training).

→ Probieren Sie aus, welche der vorgeschlagenen **Möglichkeiten zur Schmerzverringering** Ihnen am besten helfen und *wenden Sie diese dann regelmäßig an!* **Glauben Sie an sich und Ihre Möglichkeiten, Ihre Schmerzen zu beeinflussen!**

7.16 Skript der Patientenedukation

Zunächst möchte ich mich herzlich für Ihre Teilnahme an unserer Untersuchung bedanken! Mein Name ist Janna S. Gräwe und ich bin Mitarbeiterin der Klinik für Anästhesiologie. Ich werde diese Untersuchung durchführen und stehe Ihnen für Fragen, die sich in diesem Zusammenhang ergeben, gerne zur Verfügung.

Nachdem Sie sich freundlicherweise bereit erklärt haben, an der Untersuchung zu Befinden und Umgang mit Schmerzen nach einer Operation teilzunehmen, möchte ich Sie nun einleitend über den Ablauf der Untersuchung informieren.

Zuerst werden Sie gleich einige Informationen von mir erhalten. Dabei geht es im ersten Teil um Schmerzen nach einer Operation, im zweiten Teil um den Umgang mit Schmerzen nach einer Operation. Das wird etwa 25 Minuten in Anspruch nehmen.

Außerdem sollen Sie im Verlaufe des heutigen Tages und der nächsten drei Tage Fragebögen ausfüllen. Für die Beantwortung der Fragebögen vor der Operation werden Sie etwa 30 Minuten benötigen. Die Befragungen nach der Operation dauern etwa 15 Minuten; ich werde Sie dazu nach der Operation mehrmals besuchen.

Ziel der Untersuchung ist, dass Sie nach der Operation möglichst wenig Schmerzen haben. Denn heute weiß man, dass der Heilungsprozess deutlich beschleunigt werden kann, wenn die Schmerzen nach einer Operation gering sind.

Sie brauchen sich während unseres Gesprächs keine Notizen zu machen, da ich Ihnen am Ende eine schriftliche Zusammenfassung von all dem, was ich Ihnen gleich sagen werde, gebe. Versuchen Sie, den Informationen so gut es geht zu folgen und fragen Sie nach, sobald Ihnen etwas unklar ist.

Dann lassen Sie uns nun mit dem ersten Teil, den allgemeinen Informationen zu Schmerzen nach einer Operation, beginnen.

Nach einer Operation ist es ganz normal und nicht ungewöhnlich, Schmerzen zu haben. Es werden dabei nämlich Eingriffe in den Körper vorgenommen, die man sich wie kleine Schnitte vorstellen kann. Dass diese kleinen Verletzungen Schmerzen verursachen, ist sicherlich leicht nachvollziehbar.

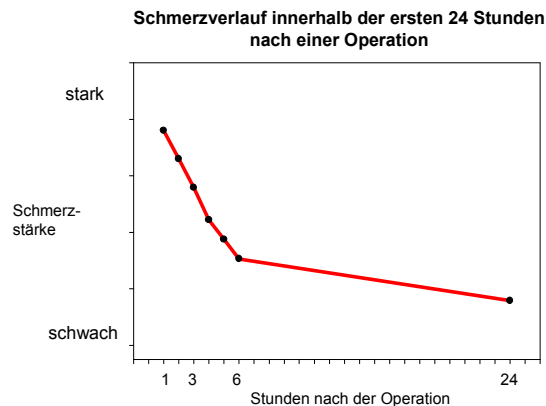
Wir wissen, dass Menschen Schmerzen sehr unterschiedlich empfinden. So berichten einige Patienten nach einer Operation, überhaupt keine Schmerzen zu haben, andere dagegen äußern nach derselben Operation starke Schmerzen.

Außerdem wird das Schmerzempfinden durch viele verschiedene Dinge beeinflusst. So unterscheidet man z.B. zwischen dem „Ruheschmerz“ und dem „Bewegungsschmerz“, d.h. Schmerzen ändern sich lage- und bewegungsabhängig. In der Regel sind Ihre Schmerzen am geringsten, wenn Sie ruhig im Bett liegen. Diese Form des Schmerzes bezeichnet man als „Ruheschmerz“. Die Schmerzen nehmen im Allgemeinen bei Bewegung - man spricht dann von dem „Bewegungsschmerz“ - etwas zu. Das ist ganz normal und sollte Sie nicht beunruhigen.

Wir können also festhalten, dass Schmerzen nach einer Operation ganz natürlich den Heilungsverlauf begleiten - bei manchen Patienten stärker, bei manchen schwächer.

Nach allem, was man heute weiß, kann man sagen, dass im Verlauf des ersten Tages nach einer Operation die Schmerzstärke deutlich abnimmt. Sie sollten daher versuchen, stärkere Schmerzen, die unmittelbar nach einer Operation auftreten

können, als eine Übergangssituation zu betrachten. Die Abbildung veranschaulicht Ihnen diesen Verlauf:



An dieser Stelle möchte ich Sie mit einer Möglichkeit vertraut machen, Ihre Schmerzstärke zu beurteilen.

Es gibt bei der Einschätzung Ihrer Schmerzen kein „falsch“ oder „richtig“; Schmerz ist eine individuelle Empfindung und kann deshalb nur durch den Patienten selbst beurteilt werden. Als Hilfsmittel zum Ausdruck der Schmerzstärke benutzt man heute Skalen, die mit einem Zentimetermaß oder einem Lineal vergleichbar sind. Die Skala, die Sie verwenden werden, reicht von „Null“ (links) bis „Zehn“ (rechts). „Null“ bedeutet, dass jemand überhaupt keine Schmerzen hat, „Zehn“, dass jemand maximale Schmerzen hat, d.h. den stärksten Schmerz, den man sich vorstellen kann. Stärkere Schmerzen als „Zehn“ gibt es also nicht. Jede Zahl zwischen „Null“ und „Zehn“ gibt eine Abstufung der Schmerzstärke an.

Zum besseren Verständnis habe ich Ihnen hier eine solche Skala mitgebracht:

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| kein Schmerz | | | | | | | | | stärkster vorstellbarer Schmerz | |

Mit diesem Verfahren werden wir Sie wiederholt nach Ihren Schmerzen befragen. So ist anhand der Angaben über Ihre Schmerzstärke z.B. ersichtlich, ob Ihre Schmerzen richtig behandelt werden. Außerdem werde ich im Verlauf unseres Gesprächs noch einmal auf die Skala zurückkommen, um Ihnen zu zeigen, welchen Nutzen Sie selbst aus diesen Angaben ziehen können.

Damit möchte ich nun zu unserem zweiten Teil, den Umgang mit Schmerzen nach einer Operation, kommen.

Wenn man nun nach einer Operation Schmerzen hat, so stellt sich die Frage, ob man diese ertragen muss oder ob man etwas dagegen machen kann.

Wie bereits gesagt, hat sich im Laufe der Jahre gezeigt, dass die Heilung schneller verläuft, wenn Schmerzen nach einer Operation gering sind. Ganz abgesehen davon, dass es natürlich für den Patienten, also für Sie, viel angenehmer ist, möglichst schmerzfrei zu sein. Deshalb wenden wir heute verschiedene Maßnahmen an, um Schmerzen nach einer Operation so gering wie möglich zu halten. Sie können nach der Operation entscheidend dazu beitragen, dass dieses Ziel erreicht wird. Kommen wir nun also dazu, was Sie selbst machen können.

Sagen Sie sich zunächst einmal, dass Schmerzen nach einer Operation normal sind und dass sie wieder verschwinden. Machen Sie sich selbst Mut, indem Sie sich sagen, dass es morgen schon besser sein wird! Sagen Sie sich, dass Sie es schaffen werden! Denn wenn man sich selbst Mut macht und sich positiv zuredet, führt dies oft auch dazu, dass man sich einfach besser fühlt. Wenn Sie sich gut fühlen, wirkt das wiederum positiv auf Ihr Schmerzempfinden. So weiß man heute, dass Schmerzen in der Regel stärker sind, wenn man Angst hat und schwächer, wenn man entspannt ist und sich insgesamt gut fühlt.

Betrachten wir nun einmal die Behandlung mit Schmerzmitteln. Die Behandlung mit Schmerzmitteln liegt ja zunächst einmal vor allem in den Händen der Ärzte. Sie können sich darauf verlassen, dass diese die Schmerzbehandlung immer nach bestem Wissensstand durchführen. Da aber keiner so gut über Ihre Schmerzen Bescheid weiß wie Sie selbst, sollten Sie mitentscheiden, wann Sie ein Schmerzmittel brauchen. Sie müssen und sollten Ihre Schmerzen nicht ertragen! Sprichwörter wie „Ein Indianer kennt keinen Schmerz.“ oder „Was mich nicht umbringt, macht mich härter.“ sind in diesem Zusammenhang völliger Unsinn und längst veraltet. In diesem Zusammenhang kommt nun die Skala zur Schmerzbeurteilung noch einmal ins Spiel. Sie sollten die Skala dazu nutzen, dass Sie in Erfahrung bringen, wann Sie selbst aktiv Einfluss auf Ihre Schmerzen nehmen können. So hat sich gezeigt, dass bei Schmerzen in Ruhe (=Ruheschmerzen), die laut Skala bei „4“ oder darüber liegen, etwas unternommen werden sollte. Wenn Sie nun also mit der Skala, die ich Ihnen zu Beginn erklärt habe, feststellen, dass Ihre Ruheschmerzen bei „4“ liegen oder noch stärker sind, sollten Sie ein Schmerzmittel anfordern. Warten Sie also nicht bis Sie gefragt werden, sondern werden Sie selbst aktiv, indem Sie fragen.

Manchmal haben Patienten allerdings Hemmungen, Schmerzmittel einzunehmen. Sie fürchten, abhängig zu werden. Wenn Schmerzmittel jedoch unter ärztlicher Kontrolle und über einen kurzen Zeitraum eingenommen werden, muss man sich wegen einer Abhängigkeit keine Sorgen machen. Da wir bei Ihnen davon ausgehen, dass Ihre Schmerzen innerhalb des ersten Tages nach der Operation deutlich abnehmen, kann die Schmerzmitteleinnahme relativ schnell immer weiter herabgesetzt werden. Daher besteht für Sie keine Gefahr, von den Schmerzmitteln abhängig zu werden. Ängste dahingehend sind also unbegründet.

Haben Sie bis hierher erst einmal Fragen? Brauchen Sie eine kleine Pause?

Sie haben nun schon zwei Möglichkeiten kennen gelernt, mit denen Sie Ihre Schmerzen verringern können – „Sich-selbst-Mut-machen“ und den Gebrauch von Schmerzmitteln. Es gibt aber noch viele andere Möglichkeiten, durch die Sie alleine und zu jeder Zeit Einfluss auf Ihre Schmerzen nehmen können. Einige davon möchte ich Ihnen nun vorstellen.

Sie haben bestimmt schon einmal davon gehört, dass man Atmung bewusst einsetzen kann, z.B. zur Entspannung. Haben Sie selbst schon einmal Erfahrungen in dieser Richtung gemacht, z.B. indem Sie Atemübungen durchgeführt haben?

- *Für Patienten mit Vorerfahrungen:* Wenn Ihnen Atemübungen zuvor schon einmal geholfen haben, so können Sie davon ausgehen, dass Sie damit auch Ihr Schmerzempfinden positiv beeinflussen können. Denn Atmung hat, wie wir wissen, Einfluss auf das Schmerzempfinden - man kann Schmerzen regelrecht „wegatmen“. Um positiv auf Ihr Schmerzempfinden einzuwirken, können Sie

durchaus die Übungen anwenden, die Sie bereits kennen. Eine andere Möglichkeit ist, dass ich Ihnen eine einfache Übung, die Sie in kurzer Zeit erlernen werden, erkläre. Probieren Sie dann aus, mit welcher Atemübung Sie am besten zurechtkommen.

- *Für Patienten ohne Vorerfahrungen:* Atmung hat, wie wir heute wissen, Einfluss auf das Schmerzempfinden – man kann Schmerzen regelrecht „wegatmen“. Auch wenn Sie bisher noch keine Erfahrungen damit gemacht haben, Ihre Atmung bewusst einzusetzen, können Sie in kurzer Zeit eine Übung dazu erlernen. Mithilfe dieser einfach durchzuführenden Atemübung können Sie Ihr Schmerzempfinden jederzeit positiv beeinflussen. Sie müssen hierbei nur wenige Dinge, die ich Ihnen nun sagen werde, beachten.

Entscheidend ist, dass Sie sich ganz bewusst auf Ihre Atmung konzentrieren. Wenn Sie möchten, schließen Sie dazu Ihre Augen. Beginnen Sie mit einem langsamen, tiefen Atemzug – und atmen Sie ebenso langsam und tief wieder aus. Versuchen Sie möglichst ruhig und gleichmäßig zu atmen. Versuchen Sie, in einen langsamen, gleichmäßigen Rhythmus zu kommen – so, wie es für Sie angenehm ist. Manchen Patienten fällt es leichter, gleichmäßig zu atmen, wenn Sie beim Atmen mitzählen („Ein, 2, 3, aus, 2, 3...“) oder sich leise bestimmte Sätze (z. B. „Atme langsam ein, atme langsam aus...“) vorsagen. Atmen Sie mit leichter Betonung der Ausatmung und etwas verzögerter Einatmung regelmäßig weiter. Stellen Sie sich vor, alle Anspannungen und unangenehmen Empfindungen „wegzuatmen“. Wenn Sie Ihre Übung beenden möchten, machen Sie - so wie auch am Anfang - einen langsamen, tiefen Atemzug.

Kommen wir nun zu einer weiteren Möglichkeit, das Schmerzempfinden positiv zu beeinflussen, der Ablenkung.

Wir verwenden Ablenkungsstrategien im Zusammenhang mit der Schmerzverringerung nun schon seit vielen Jahren. Mit der Konzentration auf die eigene Atmung haben Sie bereits ein Beispiel dafür, was Ablenkung ist, kennen gelernt. Bei der Ablenkung wird nämlich die Aufmerksamkeit gezielt auf eine bestimmte Sache gerichtet. Dadurch treten andere Dinge in den Hintergrund. Zum besseren Verständnis kann man sich Aufmerksamkeit als einen Scheinwerfer vorstellen; man spricht dann von dem Aufmerksamkeitscheinwerfer. Während dieser manche Dinge beleuchtet, werden andere ausgeblendet. Der Scheinwerfer kann also nicht alle Dinge gleichzeitig hell beleuchten. Für Ihre Situation nach der Operation lässt sich dieser Zusammenhang nutzen, indem Schmerzempfindungen durch angenehmere Empfindungen und Eindrücke ersetzt werden. Wenn man bei der bildhaften Sprache mit dem Scheinwerfer bleiben möchte, würde man sagen: „Der Schmerz wird ausgeblendet.“

Sicherlich gibt es etwas, das Sie in der Vergangenheit schon einmal verwendet haben, um sich abzulenken. Überlegen Sie einmal, was Ihnen dazu einfällt? (*Zeit zum Nachdenken*)

Man kann sich also durch äußere und innere Reize ablenken.

Bei der äußeren Ablenkung konzentriert man sich auf etwas in der Umgebung. In der Regel beschäftigt man sich dabei mit irgendetwas. Beispiele für diese Form der Ablenkung sind: ein spannendes Buch oder eine Zeitschrift lesen, zeichnen bzw. malen, eine Fernsehsendung schauen oder Musik hören. Dies sind, wie gesagt, nur einzelne Beispiele. Damit Sie von der Ablenkung profitieren, sollten Sie diese Beispiele durch eigene Interessen ergänzen oder ersetzen. Sie haben ja gerade schon einmal darüber nachgedacht, womit Sie selbst sich ablenken können. Erzählen Sie mir doch bitte einmal, was Ihnen dazu eingefallen ist. (*Zeit zum*

Antworten) Es gibt jedoch auch Situationen, in denen die Ablenkung durch äußere Reize nicht anwendbar ist - beispielsweise dann, wenn andere Personen dadurch gestört würden. Daher wird häufig noch eine andere Form der Ablenkung verwendet. Diese bezeichnen wir als „innere Ablenkung“.

Innere Ablenkung bedeutet, sich durch Vorstellungsbilder „innerlich“ abzulenken. Man kann sich dies so vorstellen, als würde man eine Reise in Gedanken machen – eine Gedankenreise also. Man versucht dabei, sich eine angenehme Situation, die man erlebt hat, vorzustellen und sich dann ganz auf diese angenehmen Erlebnisse zu konzentrieren. An dieser Stelle sei nochmals daran erinnert, wie wichtig es ist, sich selbst Mut zu machen und sich positiv zuzureden. Denken Sie also an positive Erlebnisse und an Situationen, in denen Sie besonders zufrieden waren.

Im Verlauf unseres Gesprächs tauchte mehrmals das Wort Entspannung auf, weshalb ich es abschließend nicht ganz unerwähnt lassen möchte. Merken Sie sich hierzu folgendes: Wenn Entspannung gelingt, ist dies immer ein angenehmer Zustand – und den streben wir nach der Operation auch für Sie an. Vielen Menschen gelingt es, sich allein mithilfe von Musik zu entspannen. Wenn Sie möchten, bringen Sie sich deshalb Musik mit, zu der Sie entspannen können – entweder durch alleiniges Zuhören oder durch Kombination der Musik mit einer der zuvor erklärten Maßnahme. Wenn Sie außerdem ein Entspannungsverfahren - z. B. Autogenes Training oder Muskelentspannung - kennen, nutzen Sie diese Kenntnisse für Ihre Situation nach der Operation.

Sie haben nun in den letzten 15 Minuten viele Informationen gehört: Im ersten Teil haben wir uns damit beschäftigt, dass Schmerzen nach einer Operation normal sind und dass sie von unterschiedlichen Dingen beeinflusst werden. Außerdem haben wir über die Schmerzstärke gesprochen und wie man diese beurteilen kann. Im zweiten Teil verschiedene ging es dann um den Umgang mit Schmerzen. Über folgende Möglichkeiten zur Schmerzlinderung haben Sie darin etwas gehört: über Atemübungen, Ablenkung und etwas zur Entspannung mit oder ohne Musik. Welche Sie davon schließlich nutzen werden, müssen Sie für sich herausfinden. So hat sich gezeigt, dass verschiedene Personen auf ein und dieselbe Maßnahme recht unterschiedlich reagieren. Probieren Sie deshalb aus, was Ihnen bei der Schmerzverringerung am besten hilft! Und denken Sie daran: Das Wichtigste ist, dass Sie an sich und Ihre Möglichkeiten, Ihre Schmerzen zu beeinflussen, glauben!

Wenn Sie nun keine Fragen mehr haben, möchte ich mich herzlich für Ihre Aufmerksamkeit bedanken und Sie bitten, noch im Verlaufe des heutigen Tages die Fragebögen auszufüllen. Ich wünsche Ihnen für Ihre Operation alles Gute!

7.17 Informationsblatt für Patienten der Kontrollgruppe

Wie Sie die Stärke Ihrer Schmerzen beurteilen können!

Mithilfe dieser Skala können Sie Ihre Schmerzstärke beurteilen:

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| kein Schmerz | | | | | | | | stärkster vorstellbarer Schmerz | | |

Mit diesem Verfahren möchten wir Sie wiederholt nach Ihren Schmerzen befragen.

7.18 Skript der Kontrollbedingung

Zunächst möchte ich mich herzlich für Ihre Teilnahme an unserer Untersuchung bedanken! Mein Name ist Janna S. Gräwe und ich bin Mitarbeiterin der Klinik für Anästhesiologie. Ich werde diese Untersuchung durchführen und stehe Ihnen für Fragen, die sich in diesem Zusammenhang ergeben, gerne zur Verfügung.

Wie Sie wissen, nehmen Sie ja an der Untersuchung zu Befinden und Umgang mit Schmerzen nach einer Operation teil. Im Rahmen der Aufklärung und Einwilligungserklärung wurden Sie bereits über den Ablauf der Untersuchung informiert. Deshalb möchte ich darauf jetzt nur noch einmal kurz eingehen.

Die Teilnahme besteht für Sie darin, dass Sie gleich einige Informationen von mir erhalten werden. Das wird nur wenige Minuten in Anspruch nehmen.

Außerdem sollen Sie im Verlaufe des heutigen Tages und der nächsten drei Tage verschiedene Fragebögen ausfüllen. In den Fragebögen geht es um Ihr Befinden und darum, wie Sie mit belastenden Situationen umgehen. Für die Beantwortung der Fragebögen vor der Operation werden Sie etwa 30 Minuten benötigen. Die Befragungen nach der Operation dauern etwa 15 Minuten; ich werde Sie dazu nach der Operation mehrmals besuchen.

Wie Sie wissen, wollen wir mit der Untersuchung dazu beitragen, das Befinden von Patienten nach Operationen zu verbessern. Dabei ist uns insbesondere wichtig, dass die Patienten nach der Operation möglichst wenig Schmerzen haben.

In diesem Zusammenhang benötigen wir Angaben über Ihre Schmerzen - genauer gesagt über die Stärke Ihrer Schmerzen.

Aus diesem Grund möchte ich Sie nun mit einer Möglichkeit vertraut machen, Ihre Schmerzstärke zu beurteilen.

Es gibt bei der Einschätzung Ihrer Schmerzen kein „falsch“ oder „richtig“; Schmerz ist eine individuelle Empfindung und kann deshalb nur durch den Patienten selbst beurteilt werden. Als Hilfsmittel zum Ausdruck der Schmerzstärke benutzt man heute Skalen, die mit einem Zentimetermaß oder einem Lineal vergleichbar sind. Die Skala, die Sie verwenden werden, reicht von „Null“ (links) bis „Zehn“ (rechts). „Null“ bedeutet, dass jemand überhaupt keine Schmerzen hat, „Zehn“, dass jemand maximale Schmerzen hat, d.h. den stärksten Schmerz, den man sich vorstellen kann. Stärkere Schmerzen als „Zehn“ gibt es also nicht. Jede Zahl zwischen „Null“ und „Zehn“ gibt eine Abstufung der Schmerzstärke an.

Zum besseren Verständnis habe ich Ihnen hier eine solche Skala mitgebracht:

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| kein Schmerz | | | | | | | | | | stärkster vorstellbarer Schmerz |

Mit diesem Verfahren werden wir Sie also wiederholt nach Ihren Schmerzen befragen.

Damit bin ich meinerseits schon am Ende. Haben Sie noch irgendwelche Fragen? Dann wünsche Ihnen für Ihre Operation alles Gute!

7.19 Präoperative Patientenaufklärung über die Studienteilnahme

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

die Kliniken für Anästhesiologie und Chirurgie der Universität zu Lübeck führen seit mehreren Jahren Untersuchungen durch, in denen es um das Befinden von Patienten nach einer Operation geht. Mit diesem Schreiben möchten wir Sie über eine solche Untersuchung informieren und Sie um Ihre Teilnahme bitten.

In der Untersuchung geht es um die Frage, ob sich Patienten, die *zusätzlich* zu der routinemäßigen Aufklärung Informationen zum Umgang mit Schmerzen erhalten, nach der Operation anders fühlen als Patienten, die diese Informationen nicht erhalten haben. Die Untersuchung soll dazu beitragen, das Befinden von Patienten nach Operationen zu verbessern.

Alle Teilnehmer erhalten die routinemäßige ärztliche Aufklärung und Betreuung. Die Hälfte der Untersuchungsteilnehmer bekommt zusätzlich eine etwa 20-minütige Patientenschulung. Hierbei erhalten die Patienten Informationen zum Umgang mit Schmerzen nach einer Operation. Welche Patienten diese zusätzlichen Informationen bekommen, entscheidet der Zufall.

Wenn Sie an der Untersuchung teilnehmen, worum wir Sie herzlich bitten, werden Sie vor und nach der Operation einige Fragebögen ausfüllen. In den Fragebögen geht es um Ihr Befinden und darum, wie Sie mit belastenden Situationen umgehen. Für die Beantwortung der Fragebögen vor der Operation werden Sie etwa 30 Minuten benötigen, die Befragungen nach der Operation dauern etwa 15 Minuten. Neben diesen Angaben benötigen wir noch einige Daten aus Ihrem Narkoseprotokoll. Dieses wird während der Operation routinemäßig aufgezeichnet.

Damit die Untersuchung zu aussagekräftigen Ergebnissen führt, hoffen wir auf die Teilnahme möglichst vieler Patienten. Dadurch entsteht eine größere Zahl von Daten, die wir speichern müssen, wenn wir eine aussagekräftige Auswertung vornehmen wollen. Wir versichern Ihnen, dass die Datenerhebung ausschließlich zum Zweck des oben genannten Forschungsvorhabens geschieht und dass die Speicherung Ihrer Angaben in pseudonymisierter Form, d.h. ohne direkten Bezug zu Ihrem Namen, erfolgt. Die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes werden eingehalten.

Die Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig. Selbstverständlich können Sie jederzeit und ohne Angabe von Gründen die Teilnahme an der Studie beenden, ohne dass Ihnen dadurch Nachteile im Hinblick auf die Behandlung oder Ihr Verhältnis zu Ihrer behandelnden Ärztin bzw. Ihrem behandelnden Arzt entstehen. Nach Beendigung Ihrer Teilnahme werden keine weiteren Daten mehr von Ihnen erhoben. Ihre bisherigen Daten werden unwiderruflich anonymisiert, d.h. Sie können nicht mehr anhand der Daten identifiziert werden.

Für die Durchführung der Studie wurde keine Versicherung abgeschlossen. Tritt im Rahmen der Studiendurchführung ein Schaden auf, der den Studienteilnehmern durch das schuldhafte Verhalten eines Beschäftigten des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UK S-H) zugefügt wurde, haftet die gesetzliche Haftpflicht des UK S-H.

Für Ihre Mühe und Hilfsbereitschaft bedanken wir uns schon jetzt!

Danksagungen

Ich bedanke mich herzlich bei meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Michael Hüppe, für die umfassende und engagierte Betreuung. Professor Hüppe war mir jederzeit ein sehr geduldiger und hilfreicher Ansprechpartner. Er war stets bereit, sich mit Problemen und Fragen, die meine Dissertation betrafen, ausführlich auseinander zu setzen. Ich fühlte mich in jeder Phase der Promotion sehr gut betreut.

Dank gilt ferner dem Direktor der Klinik für Anästhesiologie der Universität zu Lübeck, Herrn Prof. Dr. med. Peter Schmucker, sowie dem Direktor der Klinik für Chirurgie der Universität zu Lübeck, Herrn Prof. Dr. med. Hans-Peter Bruch, für die Möglichkeit, in ihrer Klinik eine Untersuchung durchzuführen.

Ich danke ebenso den Kooperationspartnern PD Dr. med. Lutz Mirow und Dr. med. Ralf Bouchard sowie besonders auch deren Kollegen Dr. med. Andreas Schmidt und Prof. Dr. med. Rainer Broll für ihre Unterstützung in der Datenerhebungsphase.

Bei den Pflegekräften der chirurgischen Stationen 45a, 41b und 15b bedanke ich mich für eine stets gute Zusammenarbeit. Ein herzlicher Dank für die freundliche Unterstützung gilt ferner Derya Anlar, Kirsten Baumgart sowie „Schwester“ Anneliese.

Ebenso danke ich allen Patienten, die durch ihre Teilnahme an der Studie einen erheblichen Beitrag zu der Grundlage meiner Promotionsarbeit geleistet haben.

Für ihre freundschaftliche und jeweils ganz individuelle Hilfe im Rahmen meiner Doktorarbeit möchte ich mich ganz herzlich auch bei Julia Frommhold, Liesa Dziggel, Friederike Napp, Tim Hardel und Lena Rohe bedanken.

Ein großer Dank gilt meinen Eltern, die mir mein Studium und meine Promotion in dieser Weise überhaupt erst ermöglichten. Sie gaben mir in jeder Hinsicht stets größten Rückhalt und standen mir bei Fragen jederzeit zur Verfügung. Meiner Mutter danke ich darüber hinaus ganz besonders für die ausdauernde Hilfe bei der Dateneingabe und das mehrmalige gewissenhafte Korrekturlesen der Arbeit.

Für einen besonderen Rückhalt in der Promotionsphase, und in meinem Leben, bedanke ich mich auch bei meiner Schwester Lena - ihr widme ich diese Arbeit.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Nachname: Gräwe
Vorname: Janna Sarah
Geburtsdatum: 15.01.1986
Geburtsort: Leer (Ostfriesland)
Staatsangehörigkeit: deutsch



Schulbildung

1992 - 1995 Grundschohle Rhaudermoor
1995 - 1997 Orientierungsstufe Rhauderfehn
1997 - 2004 Ubbo-Emmius-Gymnasium Leer
22.06.2004 Allgemeine Hochschulreife

Hochschulstudium

WS 2004/2005 Beginn des Studiums der Humanmedizin an der
Universität zu Lübeck
04.09.2006 Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung
12/2009 - 12/2010 Praktisches Jahr:
- Sana Klinik Lübeck, Klinik für Innere Medizin/
DRK-Krankenhaus Ratzeburg, Klinik für Innere Medizin
- Universitätsklinikum zu Lübeck, Klinik für Neurochirurgie
- Sana Klinik Lübeck, Klinik für Chirurgie
Frühjahr 2011 Zweiter Abschnitt der Ärztlichen Prüfung

Promotion

09/2007 – 11/2010

Anfertigung der Dissertation

Publikation

11/2010

Gräwe JS, Mirow L, Bouchard R, Lindig M, Hüppe M
(2010, online first) Einfluss präoperativer Patienten-
informationen auf postoperative Schmerzen unter
Berücksichtigung individueller Stressverarbeitung.
Der Schmerz. DOI 10.1007/s00482-010-0994-z