

Aus der Universitätsklinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin  
an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
(Direktor: Prof. Dr. med. J. Radke)



## **Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie durch Patientenbefragung**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Medizin (Dr. med.)

vorgelegt

der Medizinischen Fakultät

der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

von Dipl.-Med. Beate Tamke

geboren am 10.06.1962 in Brandenburg/Havel

Gutachter:

1. Prof. Dr. med. St. Grond

2. PD Dr. med. L. Radbruch

3. Prof. Dr. med. F. Röpke

Verteidigungsdatum: 07.02.2002

**urn:nbn:de:gbv:3-000003268**

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=nbn%3Ade%3Agbv%3A3-000003268>]

## KURZREFERAT

In der vorliegenden Arbeit wird die Qualität der postoperativen Schmerztherapie nach Einführen eines Akutschmerzdienstes an einer Universitätsklinik untersucht. Das Erleben postoperativer Schmerzen kann den Heilungsverlauf verzögern und beeinflusst maßgeblich die Patientenzufriedenheit. Diese ist ein wesentlicher Bestandteil der Ergebnisqualität medizinischer Behandlungen im Krankenhaus.

Im Rahmen einer Stichprobenerhebung erhielten 265 Patienten, die sich am Klinikum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in dem Zeitraum von September 1997 bis September 1998 einer Operation unterzogen, am Tag vor ihrer geplanten Entlassung einen Fragebogen. Die Patienten wurden zu ihren Eindrücken hinsichtlich Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie, Effektivität und Nebenwirkungen der postoperativen Schmerztherapie sowie zu ihrer Zufriedenheit mit der postoperativen Schmerztherapie befragt.

Ausgewertet wurden 251 Fragebögen von 173 weiblichen und 78 männlichen Patienten im Alter von 15-84 Jahren ( $48 \pm 17$ ). 155 dieser Patienten wurden zur Durchführung einer intravenösen patientenkontrollierten Analgesie (PCA, 84%) oder Epiduralanalgesie (EDA, 16%) vom Akutschmerzdienst (ASD) betreut. Bei den übrigen 96 Patienten erfolgte die postoperative Schmerztherapie (68% parenteral, 12% oral, 15% rektal, 5% keine Schmerztherapie) durch ärztliches und Pflegepersonal der operativen Fachgebiete.

Für 75% der befragten Patienten war der postoperative Schmerz immer bzw. fast immer, für 13% häufig und für 12% der Patienten nur manchmal oder nie erträglich. Die vom ASD betreuten Patienten gaben häufiger immer bzw. fast immer erträgliche Schmerzen (ASD 80%, kein ASD 67%) und seltener nur manchmal oder nie erträgliche Schmerzen (ASD 7%, kein ASD 21%) an. Mit den Schmerztherapieverfahren PCA und EDA konnte eine schnellere und größere Schmerzreduktion (ASD  $4,4 \pm 2,9$ , kein ASD  $2,9 \pm 2,1$ ) erreicht werden als mit den konventionellen Schmerztherapieverfahren. Nur 4% der befragten Patienten gaben an, zu lange auf die Verabreichung des Schmerzmittels gewartet zu haben, 2% klagten über Juckreiz, 14% über Parästhesien in den Beinen, 30% über zu häufige Müdigkeit und 26% über Übelkeit/Erbrechen. 94% (ASD 97%, kein ASD 89%) der Patienten waren mit der Schmerztherapie zufrieden und 91% (ASD 94%, kein ASD 86%) würden die gleiche Schmerztherapiemethode wieder wählen. Zu verbessern ist insbesondere die Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie. Nur 53% der Patienten wurden präoperativ von einem Arzt über die postoperative Schmerztherapie aufgeklärt.

Die Patientenbefragung zeigt eine hohe Qualität der postoperativen Schmerztherapie, wenn ein ASD aufwendigere Verfahren wie PCA und EDA durchführt.

Tamke, Beate: Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie durch Patientenbefragung. Halle, Univ., Med. Fak., Diss., 79 Seiten, 2001

## **INHALT:**

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Konventionelle Schmerztherapie .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Akutschmerzdienst .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>ZIELSETZUNG.....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>METHODIK .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Patientenauswahl.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Standards für die Durchführung der postoperativen medikamentösen Schmerztherapie .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Konventionelle Schmerztherapie .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Patientenkontrollierte Analgesie.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Epiduralanalgesie .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2.4</b>	<b>Auswahl des Analgesieverfahrens.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Akutschmerzdienst .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>Patientendaten .....</b>	<b>7</b>
<b>3.4</b>	<b>Fragebogen zur Qualitätssicherung.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>ERGEBNISSE .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Demographische und klinische Daten .....</b>	<b>9</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Patienten.....</b>	<b>9</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Operationen .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Schmerztherapie.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2</b>	<b>Beurteilung der postoperativen Schmerztherapie durch den Patienten.....</b>	<b>13</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie.....</b>	<b>13</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Effektivität der postoperativen Schmerztherapie .....</b>	<b>18</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Nebenwirkungen der postoperativen Schmerztherapie .....</b>	<b>26</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Patientenzufriedenheit und Empfehlungen zur Schmerztherapieverbesserung .....</b>	<b>29</b>
<b>5.</b>	<b>DISKUSSION.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>Postoperative Schmerztherapie.....</b>	<b>37</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Begründung der postoperativen Schmerztherapie .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Schmerzmessung und -dokumentation .....</b>	<b>38</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Schmerzprophylaxe.....</b>	<b>39</b>

<b>5.1.4</b>	<b>Verfahren der perioperativen Schmerztherapie .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1.5</b>	<b>Organisation der perioperativen Schmerztherapie.....</b>	<b>43</b>
<b>5.1.6</b>	<b>Qualitätssicherung in der perioperativen Schmerztherapie .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2</b>	<b>Einordnen der eigenen Ergebnisse .....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Aufklärung über die Schmerztherapie.....</b>	<b>45</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Effektivität der Schmerztherapie.....</b>	<b>47</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Nebenwirkungen der Schmerztherapie.....</b>	<b>51</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Patientenzufriedenheit .....</b>	<b>55</b>
<b>5.3</b>	<b>Methodenkritik.....</b>	<b>57</b>
<b>5.4</b>	<b>Schlußfolgerungen.....</b>	<b>58</b>
<b>6.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>60</b>
<b>7.</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>62</b>
<b>8.</b>	<b>ANLAGEN.....</b>	<b>72</b>
<b>9.</b>	<b>THESEN.....</b>	<b>78</b>

## VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN UND SYMBOLE

Abb.	Abbildung
APS	American Pain Society
ASA	American Society of Anesthesiologists
ASD	Akutschmerzdienst
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
EDA	Epiduralanalgesie
Fa.	Firma
ggf.	gegebenenfalls
h	Stunde
i.m.	intramuskulär
Inf.	Infusion
Inj.	Injektion
i.v.	intravenös
kg	Kilogramm
kont.	kontinuierlich
min.	Minuten
MW	Mittelwert
ml	Milliliter
n	Anzahl
NMDA	N-Methyl-D-Aspartat
o.g.	oben genannt
Pat.	Patient
PCA	patientenkontrollierte Analgesie
PCEA	patientenkontrollierte Epiduralanalgesie
SD	Standardabweichung
s.c.	subkutan
Tab.	Tabelle
TQPM™	Total Quality Pain Management™
USA	United States of America
WHO	World Health Organisation
µg	Mikrogramm

## **1. EINLEITUNG**

Schmerzen gehören zu den Elementarerlebnissen chirurgischer Patienten [39]. Die Schmerzlinderung hat in der Hierarchie der ärztlichen Hilfeleistung ihren Rang nach der Lebensrettung und Lebenserhaltung [101]. Dennoch bestehen in Deutschland, wie auch in den meisten westlichen Ländern, immer noch erhebliche Defizite in der postoperativen und posttraumatischen Schmerzbehandlung [3, 10, 43, 52, 92, 96, 103]. Obwohl seit Anfang der 50er Jahre bekannt ist, daß 30-70% aller Patienten unter mäßigem bis starkem postoperativem Schmerz leiden [103] und obwohl inzwischen zahlreiche neue Medikamente und schmerztherapeutische Verfahren in die Klinik eingeführt wurden und postoperative Schmerzen häufig Gegenstand wissenschaftlicher Veröffentlichungen sind, hat sich die Situation im Klinikalltag nicht grundlegend verbessert [3, 59]. Die wahrscheinlichsten Ursachen für diesen unbefriedigenden Zustand liegen in mangelndem Problembewußtsein, unzureichenden Kenntnissen, fehlender Schmerzmessung und -dokumentation sowie in organisatorischen, personellen und finanziellen Mängeln [3, 43, 51, 52, 59, 80, 103].

Eine suffiziente perioperative Schmerztherapie muß jedem Patienten aus medizinischer, ethischer und juristischer Sicht angeboten werden [92, 95, 96, 101, 104]. Das Erleben postoperativer Schmerzen kann den Heilungsverlauf verzögern und beeinflußt maßgeblich die Patientenzufriedenheit [15, 44, 59]. Diese ist ein wesentlicher Bestandteil der Ergebnisqualität medizinischer Behandlungen im Krankenhaus [8, 9, 44].

### **1.1 Konventionelle Schmerztherapie**

Für die Mehrzahl der Patienten sind konventionelle Schmerztherapiemethoden, die dem ärztlichen und Pflegepersonal der Allgemeinstationen obliegen, ausreichend.

In der frühen postoperativen Phase ist die intravenöse Verabreichung von starken und mittelstarken Opioiden, Nichtopioidanalgetika und Spasmolytika Mittel der Wahl. Kann eine intravenöse Therapie aus organisatorischen Gründen nicht gewährleistet werden, ist die subkutane Injektion von Opioiden eine gute Alternative. Nach kleineren Eingriffen sowie nach Normalisierung der gastrointestinalen Motilität können die Analgetika auch oral verabreicht werden. Die rektale Verabreichung kann eine Alternative zur oralen Medikation in der frühen postoperativen Phase sein, jedoch ist die rektale Resorption sehr variabel und eine Titration starker Opioiden ist nicht möglich. Die intramuskuläre Injektion von Opioiden ist weltweit der häufigste Applikationsweg auf chirurgischen Allgemeinstationen. Wegen der langsamen und variablen

Resorption, der schmerzhaften Injektion und möglichen Komplikationen (Nervenschädigung, Abszeß) ist die intramuskuläre Opioidinjektion aus heutiger Sicht abzulehnen und die subkutane Injektion vorzuziehen [10, 47, 105, 106].

## **1.2 Akutschmerzdienst**

Die Einrichtung eines Akutschmerzdienstes (ASD) kann helfen, organisatorische Ursachen einer unzureichenden analgetischen Patientenversorgung zu verbessern und die Schmerztherapie effektiver und sicherer zu machen [10, 62, 105]. Die Grundlage für die Organisation eines ASD bildet die Vereinbarung der Berufsverbände Deutscher Anästhesisten und Chirurgen aus dem Jahre 1993 [96]. Der ASD besteht aus ärztlichen und pflegerischen Mitarbeitern, arbeitet interdisziplinär und steht meist unter anästhesiologischer Leitung. Der ASD betreut alle Patienten mit speziellen Schmerztherapieverfahren wie der systemischen patientenkontrollierten Analgesie (PCA) und Regionalanalgesie. Die effiziente und sichere Anwendung dieser Verfahren erfordert einen 24-stündig aktiven, qualifizierten ASD [5, 62, 105]. Wird bei Patienten auf Allgemeinstationen unter konventioneller Schmerztherapie nur eine unzureichende Schmerzlinderung erreicht, kann der ASD konsiliarisch hinzugezogen werden. Des weiteren führt der ASD regelmäßig Fortbildungen zur perioperativen Schmerztherapie für ärztliches und Pflegepersonal der Allgemeinstationen durch [105]. Somit verbessert ein ASD die Basisschmerztherapie auf den Pflegestationen [5, 62]. Dokumentation und Qualitätssicherung und ggf. klinische Forschung sind weitere Aufgabenfelder [105].

## **2. ZIELSETZUNG**

Im Juni 1996 wurde nach Absprachen der ärztlichen Direktoren der anästhesiologischen und operativen Fachdisziplinen ein ASD an der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg eingerichtet.

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand einer Stichprobenuntersuchung die Qualität des Konzeptes der perioperativen Schmerztherapie am Klinikum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg zu evaluieren und folgende Fragestellungen zu untersuchen:

- Waren die Patienten über die postoperative Schmerztherapie ausreichend aufgeklärt?
- Wie effektiv war die postoperative Schmerztheapie?
- Welche Nebenwirkungen traten unter der postoperativen Schmerztherapie auf?
- Wie hoch ist die Patientenzufriedenheit mit der postoperativen Schmerztherapie?
- Welche Defizite bestehen, und wie sehen mögliche Lösungsansätze aus?



### **3. METHODIK**

Die vorliegende Untersuchung zur Qualitätssicherung in der perioperativen Schmerztherapie basiert auf einer Stichprobenerhebung durch Fragebogen im Zeitraum von September 1997 bis September 1998. Ausgewertet wurden die Fragebögen und Patientendaten von 251 Patienten (Rücklaufquote 95%), die sich in in diesem Zeitraum einer Operation am Klinikum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg unterzogen.

#### **3.1 Patientenauswahl**

In die Untersuchung wurden Patienten einbezogen, die sich entsprechend des Fragebogens einer orthopädischen, abdominalchirurgischen, urologischen, gefäßchirurgischen, herz- thoraxchirurgischen, gynäkologischen, geburtshilflichen oder sonstigen Operation unterzogen hatten. Die Patientenauswahl erfolgte zufällig, wobei insbesondere Patienten befragt werden sollten, die vom ASD behandelt wurden. Da die Erinnerung an den Schmerz vermutlich die Entscheidungen von Patienten und damit damit die Zufriedenheit mit der Schmerztherapie beeinflusst [16], wurde als Zeitpunkt der Befragung ein bis zwei Tage vor der geplanten Entlassung des Patienten aus dem Krankenhaus gewählt. Diese Erinnerungen nimmt der Patient für sich mit nach Hause.

#### **3.2 Standards für die Durchführung der postoperativen medikamentösen Schmerztherapie**

Im folgenden werden die Standards dargestellt, an welchen sich die postoperative Schmerztherapie am Klinikum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Zeitraum der Stichprobenerhebung orientierte.

##### **3.2.1 Konventionelle Schmerztherapie**

Die konventionelle Schmerztherapie stellte die überwiegende (ca.90%) Form der perioperativen Schmerztherapie dar. Sie wurde meist auf Anordnung des Anästhesisten, der die Narkose durchführte oder auf Anordnung des ärztlichen Personals der Stationen vom Pflegepersonal ausgeführt. Die Verabreichung der Schmerzmedikamente erfolgte zum größten Teil intermittierend „bei Bedarf“ des Patienten, seltener als kontinuierliche intravenöse oder regelmäßige orale Gabe. Im untersuchten Zeitraum wurden als konventionelle Schmerztherapiemethoden die subkutane, gelegentlich auch intramuskuläre oder intravenöse Piritramidinjektion (Dipidolor®); die orale oder intravenöse (als Infusion) Applikation von Tramadol (Tramal®), meist in Kombinati-

on mit Metamizol (Novalgin<sup>®</sup>) sowie die orale oder rektale Gabe von Diclofenac (Voltaren<sup>®</sup>), Ibuprofen (Ibuprofen<sup>®</sup>) und Paracetamol (Paracetamol<sup>®</sup>) bevorzugt.

### **3.2.2 Patientenkontrollierte Analgesie**

Die patientenkontrollierte Analgesie (PCA) war im o.g. Untersuchungszeitraum die häufigste Schmerztherapiemethode nach großen abdominalchirurgischen, thoraxchirurgischen, orthopädischen und gynäkologischen/geburtshilflichen Operationen. Es standen je zehn PCA-Infusionspumpen Lifecare<sup>®</sup> 4200 (Fa. Abbott) sowie PCA-Pacom<sup>®</sup> (Fa. Fresenius) zur Verfügung. Die Bestückung der Pumpen erfolgte mit 45 mg Piritramid (Dipidolor<sup>®</sup>). Als Standard-einstellungen wurden gewählt: PCA-Dosis 1,5-2,0 mg, Sperrintervall 5-10 min., 4-h-Max. 20-30 mg.

Die PCA wurde oft mit einer Nichtopioidanalgetikagabe (Metamizol, Ibuprofen, Diclofenac) kombiniert.

Alle Patienten mit PCA wurden vom ASD betreut.

### **3.2.3 Epiduralanalgesie**

Die Epiduralanalgesie (EDA) wurde während des Untersuchungszeitraumes zunehmend für große abdominalchirurgische (thorakale Punktion) und orthopädische Operationen sowie für die Geburtshilfe einschließlich Sectio caesarea (lumbale Punktion) etabliert. Etwa 15% aller vom ASD betreuten Patienten erhielten eine Katheterepiduralanalgesie entweder als kontinuierliche EDA oder als patientenkontrollierte Epiduralanalgesie (PCEA). Für die PCEA standen drei APM-Pumpen (Abbott Pain Manager<sup>®</sup>) zur Verfügung. Die kontinuierliche EDA erfolgte über Spritzenpumpen. Die PCEA wurde bei Patienten jünger als 70 Jahre mit einem Ropivacain-Sufentanil-Gemisch (Ropivacain 2 mg/ml + Sufentanil 1 µg/ml; Basalrate 4-6 ml/h, PCA-Dosis 2 ml, Sperrintervall 20 min) durchgeführt. Patienten, die älter als 70 Jahre waren, erhielten nur Ropivacain 2 mg/ml kontinuierlich epidural (4-10 ml/h).

### **3.2.4 Auswahl des Analgesieverfahrens**

Die Auswahl des postoperativen Analgesieverfahrens richtete sich in erster Linie nach der Art und Größe des operativen Eingriffs. Für die PCA mußten die Patienten geeignet sein, das heißt, sie mußten das Verfahren verstehen und motorisch für sich umsetzen können.

Der Anästhesist legte während der Prämedikationsvisite das Analgesieverfahren - konventionelle Schmerztherapie, PCA oder EDA - in Absprache mit dem Patienten und dem Operateur fest. Der ASD wurde über die anstehenden Patienten informiert. Bei Patienten, für welche konventionelle Schmerztherapiemethoden unzureichend waren, konnte die Indikation zur PCA auch noch postoperativ gestellt werden. Andererseits erhielten einzelne Patienten konventionelle Schmerztherapiemethoden, auch wenn eine PCA vorgesehen war, sobald die Information an den Schmerzdienst nicht erfolgte, bzw. wenn nicht ausreichend Pumpen zur Verfügung standen.

### **3.2.5 Akutschmerzdienst**

Alle Patienten, die zur Schmerztherapie eine PCA oder EDA erhielten, wurden vom ASD betreut. Dies waren im Untersuchungszeitraum etwa 1400 Patienten. Der ASD bestand aus einem Facharzt für Anästhesiologie und einer Fachschwester für Anästhesie. Im Bereitschaftsdienst übernahm der diensthabende Weiterbildungsassistent der Intensivstation die Betreuung der Patienten des ASD. Die Schmerztherapie wurde meist im Aufwachraum begonnen, für welchen der Arzt des ASD gleichzeitig zuständig war. Zweimal täglich erfolgte eine Visite der Patienten mit Überprüfung der Effizienz und Nebenwirkungen, ggf. Therapieänderungen, Beendigung der Schmerztherapie in interdisziplinärer Kooperation mit den operativ tätigen Ärzten und dem Pflegepersonal. Die Anordnung der Therapie und deren Überwachung wurden auf speziellen Protokollen dokumentiert. Trat bei Patienten unter konventioneller Therapie keine ausreichende Schmerzlinderung ein, wurde der ASD konsiliarisch hinzugezogen. Die Mitarbeiter des ASD führten regelmäßig Fortbildungen für Ärzte und Pflegepersonal bezüglich perioperativer Schmerztherapie durch.

### **3.3 Patientendaten**

Folgende Informationen wurden den Krankenakten der Patienten entnommen und dokumentiert:

- Alter
- Geschlecht
- Operation
- Art der Schmerztherapie
- Dauer der Schmerztherapie
- Betreuung durch ASD

### **3.4 Fragebogen zur Qualitätssicherung**

Der in der vorliegenden Untersuchung benutzte Fragebogen wurde 1995 von der Amerikanischen Schmerzgesellschaft (APS) und der WHO für das „Total Quality Pain Management Programm™“ (TQPM™) von Abbott Laboratories (USA) entwickelt. TQPM™ ist ein Computerprogramm zur Evaluierung der Effektivität der postoperativen Schmerztherapie in Krankenhäusern. Das Computerprogramm ist in Kanada und Australien kommerziell verfügbar [1, 30]. Der Fragebogen wurde von Abbott auch ins Deutsche übersetzt, das Computerprogramm TQPM™ zur Auswertung des Fragebogens steht in Deutschland nicht zur Verfügung.

Aus diesem Fragebogen wurden von dem Patienten folgende Informationen erhalten:

- Qualität und Zeitpunkt der Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie
- Eindrücke über die erhaltene Schmerzlinderung
- mögliche Sorgen des Patienten, wie z. B. Suchtgefahr
- Nebenwirkungen der Schmerztherapie
- Schmerzintensität
- Schmerzerwartung

- Zufriedenheit mit der Schmerztherapie
- Bevorzugung von Schmerztherapiemethoden für zukünftige Operationen
- Vorschläge zur Verbesserung der Schmerztherapie

Der Fragebogen wurde ein bis zwei Tage vor der geplanten Entlassung des Patienten von einem Mitarbeiter des ASD persönlich an den Patienten ausgehändigt. Der Patient füllte den Fragebogen nach einer kurzen Einweisung und mündlichen Einwilligung selbständig aus. Die Rückgabe erfolgte entweder durch den Patienten selbst oder, wenn der Patient bereits entlassen war, durch das Pflegepersonal der Allgemeinstationen an einen Mitarbeiter des ASD.

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS Version 9.0.

## 4. ERGEBNISSE

### 4.1 Demographische und klinische Daten

#### 4.1.1 Patienten

Die vorliegende Untersuchung erfaßt 251 von 265 befragten Patienten (Rücklaufquote 95%), die sich innerhalb des Untersuchungszeitraumes einer Operation unterzogen hatten. 173 Patienten waren weiblichen und 78 männlichen Geschlechts. Die Patienten waren zwischen 15 und 84 Jahre alt, das Durchschnittsalter betrug 49 Jahre (Tabelle 1).

Etwa 2/3 der befragten Patienten wurden durch den ASD betreut. Dies waren alle Patienten, die zur postoperativen Schmerztherapie eine intravenöse PCA oder Regionalanalogie erhalten hatten (Tabelle 1).

**Tab. 1: Demographische Daten, Art der Operation und Art der Schmerztherapie von 251 zur postoperativen Schmerztherapie befragten Patienten (Häufigkeiten)**

	Gesamt	
Gesamtzahl	251	
Alter		
Jahre (MW ± SD)	48,8 ± 16,5	
< 60 Jahre	184	(73,3%)
≥ 60 Jahre	67	(26,7%)
Geschlecht		
männlich	78	(31,1%)
weiblich	173	(68,9%)
Art der Operation		
orthopädisch	57	(22,7%)
abdominalchirurgisch	42	(16,7%)
Sectio caesarea	42	(16,7%)
gynäkologisch	40	(15,9%)
thorakal	35	(13,9%)
sonstige*	26	(10,4%)
urologisch	6	( 2,4%)
gefäßchirurgisch	3	( 1,2%)

---

---

(Fortsetzung Tab. 1) Gesamt

---

Art der Schmerztherapie		
PCA	130	(51,8%)
i.v. Inj./Inf.	57	(22,7%)
kont. EDA	15	( 5,9%)
PCEA	9	( 3,6%)
sonstige**	15	( 5,9%)
oral	11	( 4,4%)
s.c. Inj.	5	( 2,0%)
i.m. Inj.	4	( 1,6%)
keine	5	( 2,0%)

ASD		
ja	155	(61,8%)
nein	96	(38,2%)

---

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m.: intramuskuläre Injektion

#### 4.1.2 Operationen

Die meisten der befragten Patienten (23%) unterzogen sich einer orthopädischen Operation. Der Anteil der Patienten, die sich einer abdominalchirurgischen, herz- thoraxchirurgischen oder gynäkologischen Operation sowie einer Sectio caesarea unterzogen, war mit 14-17% etwa gleich. Bei 10% der befragten Patienten wurde eine sonstige Operation durchgeführt, wobei 80% dieser Operationen Schilddrüsenoperationen waren. Der Anteil gefäßchirurgischer und urologischer Patienten betrug nur 1-2 % (Tabelle 1). Der Anteil älterer Patienten ( $\geq 60$  Jahre) war bei den orthopädischen und herz- thoraxchirurgischen Patienten am größten (Tabelle 2).

**Tab. 2: Alter und Betreuung durch ASD in Abhängigkeit von der Art der Operation und der Art der Schmerztherapie (Häufigkeiten)**

	n	Alter Pat.		ASD	
		< 60 Jahre	≥ 60 Jahre	ja	nein
Gesamtzahl	251	184 ( 73,3%)	67 ( 26,7%)	155 ( 61,8%)	96 ( 38,2%)
<b>Alter</b>					
< 60 Jahre	184	184 (100,0%)	0 ( 0,0%)	120 ( 65,2%)	64 ( 34,8%)
≥ 60 Jahre	67	0 ( 0,0%)	67 (100,0%)	35 ( 52,2%)	32 ( 47,8%)
<b>Geschlecht</b>					
männlich	78	51 ( 65,4%)	27 ( 34,6%)	40 ( 51,3%)	38 ( 48,7%)
weiblich	173	133 ( 76,9%)	40 ( 23,1%)	115 ( 66,5%)	58 ( 33,5%)
<b>Art der Operation</b>					
orthopädisch	57	29 ( 50,9%)	28 ( 49,1%)	40 ( 70,2%)	17 ( 29,8%)
abdominalchirurgisch	42	33 ( 78,6%)	9 ( 21,4%)	27 ( 64,3%)	15 ( 35,7%)
Sectio caesarea	42	42 (100,0%)	0 ( 0,0%)	41 ( 97,6%)	1 ( 2,4%)
gynäkologisch	40	38 ( 95,0%)	2 ( 5,0%)	22 ( 55,0%)	18 ( 45,0%)
thorakal	35	20 ( 57,1%)	15 ( 42,9%)	15 ( 42,9%)	20 ( 57,1%)
sonstige*	26	16 ( 61,5%)	10 ( 38,5%)	7 ( 26,9%)	19 ( 73,1%)
urologisch	6	4 ( 66,7%)	2 ( 33,3%)	1 ( 16,7%)	5 ( 83,3%)
gefäßchirurgisch	3	2 ( 66,7%)	1 ( 33,3%)	2 ( 66,7%)	1 ( 33,3%)
<b>Art der Schmerztherapie</b>					
PCA	130	108 ( 83,1%)	22 ( 16,9%)	130 (100,0%)	0 ( 0,0%)
i.v. Inj./Inf.	57	36 ( 63,2%)	21 ( 36,8%)	0 ( 0,0%)	57 (100,0%)
kont. EDA	15	7 ( 46,7%)	8 ( 53,3%)	15 (100,0%)	0 ( 0,0%)
PCEA	9	5 ( 55,6%)	4 ( 44,4%)	9 (100,0%)	0 ( 0,0%)
sonstige**	15	8 ( 53,3%)	7 ( 46,7%)	1 ( 6,7%)	14 ( 93,3%)
oral	11	10 ( 90,9%)	1 ( 9,1%)	0 ( 0,0%)	11 (100,0%)
s.c. Inj.	5	2 ( 40,0%)	3 ( 60,0%)	0 ( 0,0%)	5 (100,0%)
i.m. Inj.	4	4 (100,0%)	0 ( 0,0%)	0 ( 0,0%)	4 (100,0%)
keine	5	4 ( 80,0%)	1 ( 20,0%)	0 ( 0,0%)	5 (100,0%)
<b>ASD</b>					
ja	155	120 ( 77,4%)	35 ( 22,6%)	155 (100,0%)	0 ( 0,0%)
nein	96	64 ( 66,7%)	32 ( 33,3%)	0 ( 0,0%)	96 (100,0%)

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m.: intramuskuläre Injektion



### 4.1.3 Schmerztherapie

Die Hälfte der befragten Patienten erhielt zur postoperativen Schmerztherapie eine intravenöse PCA. 1/4 der Patienten wurde intravenöse Schmerzmittelinjektionen bzw. -infusionen durch ärztliches oder Pflegepersonal verabreicht. Bei 10% erfolgte die Schmerztherapie durch EDA. Die wenigsten Patienten erhielten das Schmerzmittel subkutan oder intramuskulär. Fünf Patienten erhielten keine Schmerztherapie, wobei vier Patienten keine Schmerztherapie wünschten (Tabelle 1). Der Anteil älterer Patienten ( $\geq 60$  Jahre) war bei den Patienten, die eine orale Medikation sowie eine PCA erhielten, am geringsten und bei den Patienten, die mit einer EDA sowie mit rektaler Schmerzmittelapplikation versorgt wurden, am höchsten (Tabelle 2).

Die Dauer der Schmerztherapie betrug zwischen 0 (keine Schmerztherapie) und 19 Tagen, im Mittel 2,4 Tage. Die Patienten des ASD wurden im Durchschnitt länger behandelt (Tabelle 3).

**Tab. 3: Dauer postoperativer Schmerztherapie (MW  $\pm$  SD in Tagen)**

	n	MW $\pm$ SD
Gesamtzahl	251	2,4 $\pm$ 2,1
Alter		
< 60 Jahre	184	2,3 $\pm$ 2,2
$\geq 60$ Jahre	67	2,7 $\pm$ 1,4
Geschlecht		
männlich	78	3,1 $\pm$ 3,1
weiblich	173	2,1 $\pm$ 1,3
Art der Operation		
orthopädisch	57	2,6 $\pm$ 1,6
abdominalchirurgisch	42	3,5 $\pm$ 3,0
urologisch	6	1,5 $\pm$ 1,9
gefäßchirurgisch	3	2,7 $\pm$ 1,2
thorakal	35	2,5 $\pm$ 1,4
gynäkologisch	40	1,2 $\pm$ 0,6
Sectio caesarea	42	1,5 $\pm$ 0,9
sonstige*	26	3,4 $\pm$ 3,2

(Fortsetzung Tab. 3)	n	MW ± SD
<b>Schmerztherapie</b>		
PCA	130	2,4 ± 1,6
kont. EDA	15	3,1 ± 1,5
PCEA	9	6,8 ± 6,8
i.v. Inj./Inf.	57	1,7 ± 1,1
i.m. Inj.	4	1,5 ± 0,6
s.c. Inj.	5	2,6 ± 1,3
oral	11	2,1 ± 1,4
sonstige**	15	3,1 ± 1,0
<b>ASD</b>		
ja	155	2,7 ± 2,4
nein	96	1,9 ± 1,2

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, Kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj.: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

## 4.2 Beurteilung der postoperativen Schmerztherapie durch den Patienten

### 4.2.1 Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie

Über die vorzunehmende postoperative Schmerztherapie wurden 82% aller befragten Patienten aufgeklärt (Tabelle 4). Von den Patienten des ASD wurden deutlich mehr Patienten aufgeklärt (Abbildung 1).

**Tab. 4: Über die postoperative Schmerztherapie aufgeklärte Patienten (Häufigkeiten)**

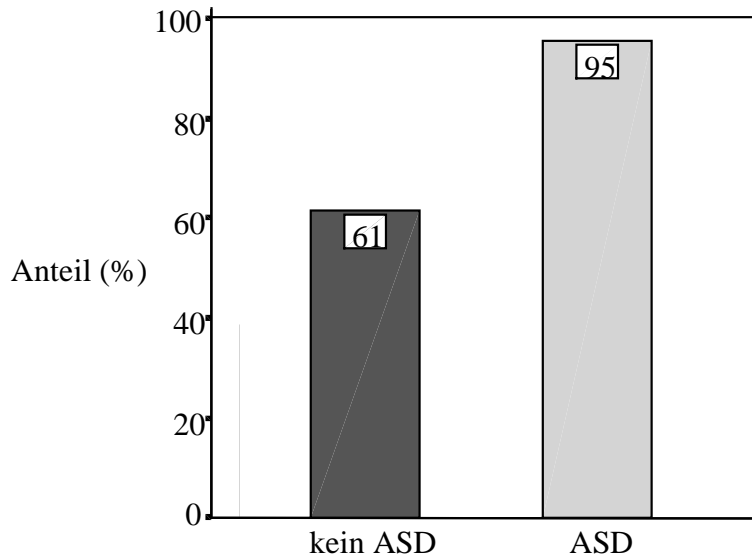
	n	Aufklärung	
		ja	nein
Gesamtzahl	251	207 ( 82,5%)	44 (17,5%)
<b>Alter</b>			
< 60 Jahre	184	156 ( 84,8%)	28 (15,2%)
≥ 60 Jahre	67	51 ( 76,1%)	16 (23,9%)
<b>Geschlecht</b>			
männlich	78	60 ( 76,9%)	18 (23,1%)
weiblich	173	147 ( 85,0%)	26 (15,0%)

(Fortsetzung Tab. 4)	n	Aufklärung	
		ja	nein
<b>Art der Operation</b>			
orthopädisch	57	49 ( 86,0%)	8 (14,0%)
abdominalchirurgisch	42	34 ( 81,0%)	8 (19,0%)
urologisch	6	4 ( 66,7%)	2 (33,3%)
gefäßchirurgisch	3	2 ( 66,7%)	1 (33,3%)
thorakal	35	29 ( 82,9%)	6 (17,1%)
gynäkologisch	40	33 ( 82,5%)	7 (17,5%)
Sectio caesarea	42	41 ( 97,6%)	1 ( 2,4%)
sonstige*	26	15 ( 57,7%)	11 (62,3%)
<b>Schmerztherapie</b>			
PCA	130	124 ( 95,4%)	6 ( 4,6%)
kont EDA	15	14 ( 93,3%)	1 ( 6,7%)
PCEA	9	9 (100,0%)	0 ( 0,0%)
i.v. Inj./Inf.	57	39 ( 68,4%)	18 (31,6%)
i.m. Inj.	4	1 ( 25,0%)	3 (75,0%)
s.c. Inj.	5	3 ( 60,0%)	2 (40,0%)
oral	11	6 ( 54,5%)	5 (45,5%)
sonstige**	15	7 ( 46,7%)	8 (53,3%)
keine	5	4 ( 80,0%)	1 (20,0%)
<b>ASD</b>			
Ja	155	148 ( 95,5%)	7 ( 4,5%)
nein	96	59 ( 61,5%)	37 (38,5%)

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

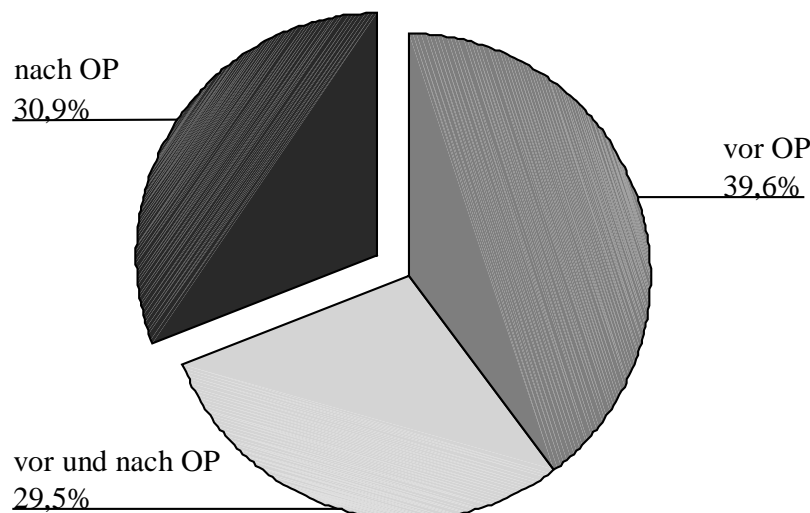
\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj.: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

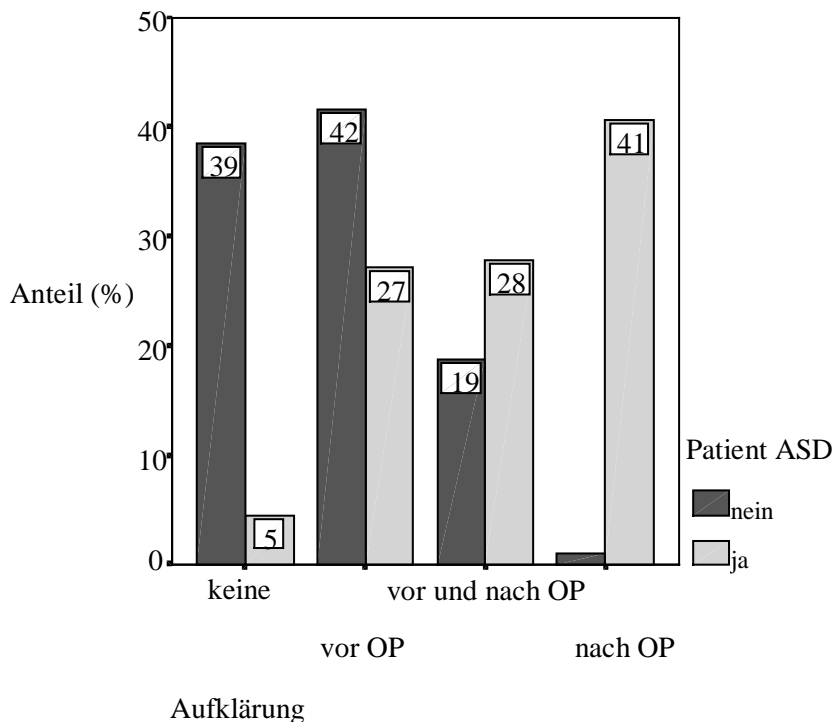


**Abb. 1: Anteil über die Schmerztherapie aufgeklärter Patienten bei den vom ASD behandelten Patienten im Vergleich zu den nicht vom ASD behandelten Patienten (kein ASD: kein Akutschmerzdienst n=59; ASD: Akutschmerzdienst n=148)**

Etwa 70% (n=143) aller aufgeklärten Patienten wurden vor der Operation und 30% (n=64) erst nach der Operation aufgeklärt. Bei den Patienten des ASD erfolgte die Aufklärung in 43% (n=63) der Fälle erst nach der Operation. Dieser Anteil entspricht dem der nicht aufgeklärten Patienten, die nicht vom ASD behandelt wurden (Tabelle 5, Abbildung 2 und 3).



**Abb. 2: Prozentuale Verteilung der Aufklärungszeitpunkte aller über die Schmerztherapie aufgeklärter Patienten, n=207 (OP: Operation)**



**Abb. 3: Aufklärung und Aufklärungszeitpunkt bei den vom ASD behandelten Patienten im Vergleich zu den nicht vom ASD behandelten Patienten (ASD: Akutschmerzdienst; ja n=155; nein n=96; OP: Operation)**

Über die Hälfte aller Patientinnen, die einen Kaiserschnitt erhielten, wurde erst nach der Operation über die Schmerztherapie aufgeklärt. Von den abdominal- und herz- thoraxchirurgischen Patienten wurde jeweils 1/3 und von den gynäkologischen 1/4 der Patienten postoperativ aufgeklärt.

Fast die Hälfte aller Patienten, die zur postoperativen Schmerztherapie eine PCA sowie 1/5 aller Patienten, die eine EDA erhielten, wurden erst nach der Operation über diese Schmerztherapiemethoden aufgeklärt (Tabelle 5).

**Tab. 5: Zeitpunkt der Aufklärung (Häufigkeiten)**

	n	vor OP	vor und nach OP	nach OP
Gesamtzahl	207	82 ( 39,6%)	61 (29,5%)	64 (30,9%)
Alter				
< 60 Jahre	156	60 ( 38,5%)	47 (30,1%)	49 (31,4%)
≥ 60 Jahre	51	22 ( 43,1%)	14 (27,5%)	15 (29,4%)

(Fortsetzung Tab. 5)	n	vor OP	vor und nach OP	nach OP
<b>Geschlecht</b>				
männlich	60	30 ( 50,0%)	17 (28,3%)	13 (21,7%)
weiblich	147	52 ( 35,4%)	44 (29,9%)	51 (34,7%)
<b>Art der Operation</b>				
orthopädisch	49	23 ( 46,9%)	18 (36,7%)	8 (16,3%)
abdominalchirurgisch	34	12 ( 35,3%)	10 (29,4%)	12 (35,3%)
urologisch	4	2 ( 50,0%)	2 (50,0%)	0 ( 0,0%)
gefäßchirurgisch	2	2 (100,0%)	0 ( 0,0%)	0 ( 0,0%)
thorakal	29	13 ( 44,8%)	6 (20,7%)	10 (34,5%)
gynäkologisch	33	10 ( 30,3%)	15 (45,5%)	8 (24,2%)
Sectio caesarea	41	11 ( 26,8%)	7 (17,1%)	23 (56,1%)
sonstige*	15	9 ( 60,0%)	3 (20,0%)	3 (20,0%)
<b>Schmerztherapie</b>				
PCA	124	29 ( 23,4%)	37 (29,8%)	58 (46,8%)
kont EDA	14	10 ( 71,4%)	2 (14,3%)	2 (14,3%)
PCEA	9	3 ( 33,3%)	3 (33,3%)	3 (33,3%)
i.v. Inj./Inf.	39	27 ( 69,2%)	12 (30,8%)	0 ( 0,0%)
i.m. Inj.	1	1 (100,0%)	0 ( 0,0%)	0 ( 0,0%)
s.c. Inj.	3	2 ( 6,7%)	1 (33,3%)	0 ( 0,0%)
oral	6	4 ( 66,7%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)
sonstige**	7	4 ( 57,1%)	3 (42,9%)	0 ( 0,0%)
keine	4	2 ( 50,0%)	2 (50,0%)	0 ( 0,0%)
<b>ASD</b>				
ja	148	42 ( 28,4%)	43 (29,1%)	63 (42,6%)
nein	59	40 ( 67,8%)	18 (30,5%)	1 ( 1,7%)

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

Die Aufklärung über die vorzunehmende Schmerztherapie erfolgte bei 90% (n=185) der befragten Patienten durch den Arzt und bei 2% (n=5) durch das Pflegepersonal. 8% (n=17) der Patienten wußten nicht, durch wen sie aufgeklärt wurden. Von den Patienten des ASD kannten 10% (n=15) die aufklärende Person nicht; 80% (n=12) dieser Patienten wurden postoperativ aufgeklärt. Die Aufklärung wurde von 98% (n=202) aller aufgeklärten Patienten verstanden. Fünf Patienten haben diese nicht verstanden. Von diesen Patienten wurden 3 vor und 2 nach der Operation aufgeklärt, 3 Patienten wurden durch den ASD behandelt.

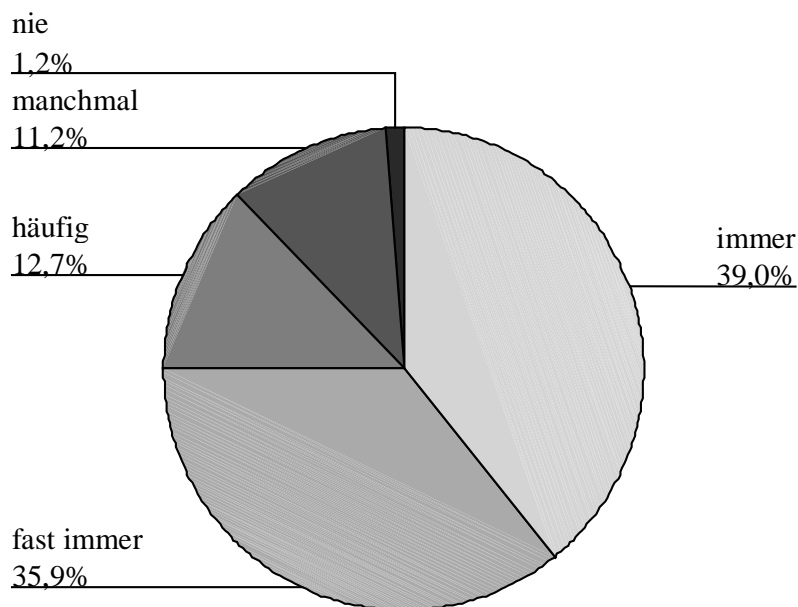
Von allen Patienten wurde nur etwa die Hälfte (53%) präoperativ durch einen Arzt über die postoperative Schmerztherapie aufgeklärt (Tabelle 6).

**Tab. 6: Aufklärung in Abhängigkeit von Zeitpunkt und aufklärender Person (Häufigkeiten)**

	n	keine Aufklärung	präoperative Aufklärung	postoperative Aufklärung
Gesamtzahl	251	44 (17,5%)	143 (57,0%)	64 (25,5%)
Aufklärung durch				
Arzt	185	0 (0,0%)	134 (53,4%)	51 (20,3%)
Pflegepersonal	5	0 (0,0%)	4 (1,6%)	1 (0,4%)
unbekannt	17	0 (0,0%)	5 (2,0%)	12 (4,8%)

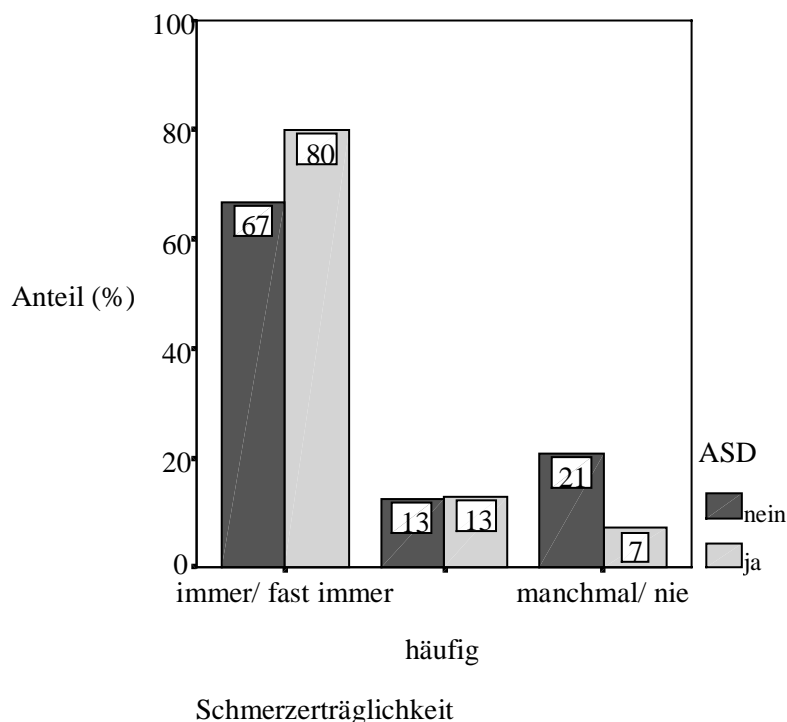
#### 4.2.2 Effektivität der postoperativen Schmerztherapie

Für 75% der befragten Patienten war der postoperative Schmerz immer bzw. fast immer erträglich (Abbildung 4).



**Abb. 4: Prozentuale Verteilung der Häufigkeiten der Schmerzerträglichkeit (n=251)**

Alter und Geschlecht hatten keinen Einfluß auf das Empfinden der Erträglichkeit des Schmerzes. Am häufigsten war der postoperative Schmerz für die Patientinnen nach Kaiserschnittentbindung erträglich. Nach orthopädischen Operationen gaben nur 65% der Patienten an, immer bzw. fast immer einen erträglichen Schmerz gehabt zu haben. Fast jeder fünfte der orthopädischen Patienten empfand den Schmerz nur manchmal oder nie als erträglich. Diese Patienten erhielten zur Schmerztherapie überwiegend intravenöse Injektionen oder Infusionen. Hinsichtlich der durchgeführten Schmerztherapie schätzten etwa je 80% der Patienten, die eine PCA, EDA sowie eine orale Schmerzmedikation erhielten, ihre Schmerzen immer bzw. fast immer als erträglich ein. Patienten, die mit einer intravenösen PCA behandelt wurden, gaben insbesondere gegenüber den mit intravenöser Schmerzmittelapplikation durch ärztliches oder Pflegepersonal behandelten Patienten häufiger erträgliche Schmerzen an. Bei letzteren Patienten betrug der Anteil derer, die angaben, nur manchmal oder nie erträgliche Schmerzen gehabt zu haben, 26% gegenüber 8% der mit PCA behandelten Patienten (Tabelle 7). Der Anteil der Patienten mit erträglichen Schmerzen war bei den Patienten des ASD größer als bei den Patienten, die nicht vom ASD betreut wurden (Abbildung 5).



**Abb. 5: Häufigkeit der Schmerzerträglichkeit bei den vom ASD behandelten Patienten im Vergleich zu den nicht vom ASD behandelten Patienten (ASD: Akutschmerzdienst; ja n=155; nein n=96)**



**Tab. 7: Schmerzerträglichkeit (Häufigkeiten)**

	n	immer/ fast immer	häufig	manchmal/ nie
Gesamtzahl	251	188 (74,9%)	32 (12,7%)	31 (12,4%)
<b>Alter</b>				
< 60 Jahre	184	136 (73,9%)	27 (14,7%)	21 (11,4%)
≥ 60 Jahre	67	52 (77,6%)	5 (7,5%)	10 (14,9%)
<b>Geschlecht</b>				
männlich	78	60 (76,9%)	11 (14,1%)	7 (9,0%)
weiblich	173	128 (74,0%)	21 (12,1%)	24 (13,9%)
<b>Art der Operation</b>				
orthopädisch	57	37 (64,9%)	10 (17,5%)	10 (17,5%)
abdominalchirurgisch	42	31 (73,8%)	7 (16,7%)	4 (9,5%)
urologisch	6	5 (83,3%)	0 (0,0%)	1 (16,7%)
gefäßchirurgisch	3	2 (66,7%)	1 (33,3%)	0 (0,0%)
thorakal	35	29 (82,9%)	1 (2,9%)	5 (14,2%)
gynäkologisch	40	28 (70,0%)	7 (17,5%)	5 (12,5%)
Sectio caesarea	42	36 (85,7%)	3 (7,1%)	3 (7,1%)
sonstige*	26	20 (76,9%)	3 (11,5%)	3 (11,5%)
<b>Schmerztherapie</b>				
PCA	130	104 (80,0%)	16 (12,3%)	10 (7,7%)
kont. EDA	15	12 (80,0%)	3 (20,0%)	0 (0,0%)
PCEA	9	7 (77,8%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)
i.v. Inj./Inf.	57	37 (64,9%)	5 (8,8%)	15 (26,3%)
i.m. Inj.	4	2 (50,0%)	2 (50,0%)	0 (0,0%)
s.c. Inj.	5	3 (60,0%)	2 (40,0%)	0 (0,0%)
oral	11	9 (81,8%)	1 (9,1%)	1 (9,1%)
sonstige**	15	10 (66,7%)	2 (13,3%)	3 (20,0%)
keine	5	4 (80,0%)	0 (0,0%)	1 (20,0%)
<b>ASD</b>				
ja	155	124 (80,0%)	20 (12,9%)	11 (7,1%)
nein	96	64 (66,7%)	12 (12,5%)	20 (20,8%)

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj.: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

Als Wert für das größte bzw. geringste Schmerzempfinden gaben die Patienten auf einer numerischen Skala Werte von 0 (kein Schmerz) bis 10 (unerträglicher Schmerz) an. Das größte Schmerzempfinden betrug bei allen befragten Patienten im Durchschnitt 5,3; das geringste Schmerzempfinden 1,8.

Die Höhe des Schmerzempfindens war unabhängig von Alter und Geschlecht.

Die Patientinnen nach Kaiserschnittoperation gaben das höchste größte und gleichzeitig das niedrigste geringste Schmerzempfinden an. Hier konnte auch die größte Schmerzreduktion erreicht werden. Ebenfalls eine gute Schmerzreduktion wurde bei den abdominalchirurgischen Patienten ausgehend von hohen Werten für das größte Schmerzempfinden erreicht. Eine geringere Schmerzreduktion erfuhren die orthopädischen Patienten. Diese gaben auch das höchste geringste Schmerzempfinden an.

Die Patienten, die eine intravenöse PCA, eine EDA sowie subkutane Schmerzmittelinjektionen zur postoperativen Schmerztherapie erhielten, gaben hohe Werte für das größte Schmerzempfinden an und erreichten die größte Schmerzreduktion.

Die Patienten des ASD hatten höhere Werte für das größte Schmerzempfinden und niedrigere Werte für das geringste Schmerzempfinden als die, nicht vom ASD betreuten Patienten. Somit war die erreichte Schmerzreduktion bei den Patienten des ASD auch größer als bei den Patienten, die nicht vom ASD behandelt wurden (Tabelle 8).

**Tab. 8: Größtes und geringstes Schmerzempfinden, Schmerzreduktion (MW  $\pm$  SD)**

	n	größtes Schmerzempf.	geringstes Schmerzempf.	Schmerzreduktion
Gesamtzahl der Pat.	251	5,5 $\pm$ 2,4	1,8 $\pm$ 1,7	3,8 $\pm$ 2,2
Alter				
< 60 Jahre	184	5,6 $\pm$ 2,4	1,8 $\pm$ 1,7	3,8 $\pm$ 2,4
$\geq$ 60 Jahre	67	5,3 $\pm$ 2,4	1,7 $\pm$ 1,6	3,6 $\pm$ 2,5
Geschlecht				
männlich	78	5,1 $\pm$ 2,3	1,7 $\pm$ 1,6	3,4 $\pm$ 2,5
weiblich	173	5,5 $\pm$ 2,4	1,8 $\pm$ 1,7	4,0 $\pm$ 2,4

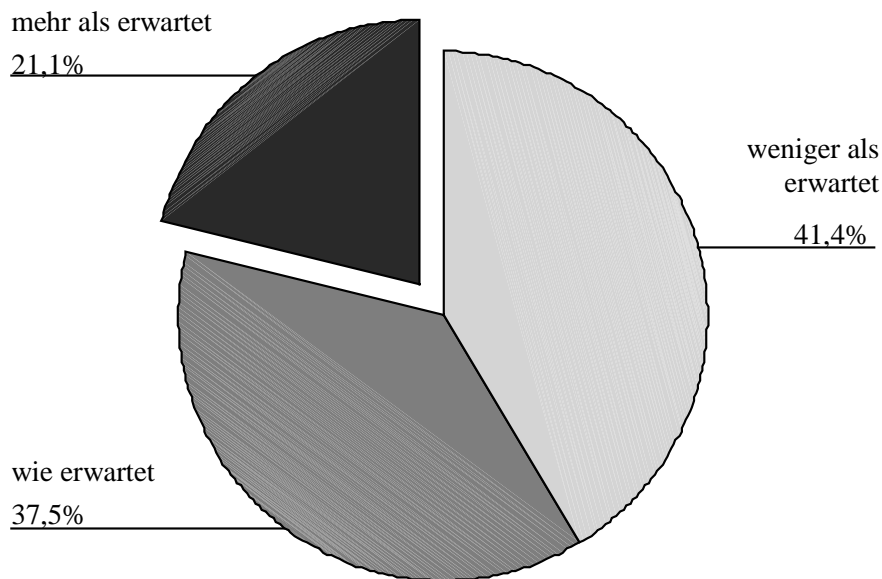
(Fortsetzung Tab. 8)	n	größtes Schmerzempf.	geringstes Schmerzempf.	Schmerz- reduktion
<b>Art der Operation</b>				
orthopädisch	57	5,2 ± 2,6	2,3 ± 1,8	2,8 ± 2,0
abdominalchirurgisch	42	5,9 ± 2,4	1,6 ± 1,3	4,3 ± 2,6
urologisch	6	5,2 ± 3,7	1,2 ± 1,6	4,0 ± 3,3
gefäßchirurgisch	3	3,7 ± 1,5	1,7 ± 2,1	2,0 ± 1,7
thorakal	35	5,2 ± 2,4	1,9 ± 1,9	3,3 ± 2,5
gynäkologisch	40	5,5 ± 2,0	2,0 ± 1,8	3,5 ± 2,2
Sectio caesarea	42	6,6 ± 2,2	1,2 ± 1,4	5,5 ± 2,3
sonstige*	26	4,8 ± 1,6	1,2 ± 1,4	3,5 ± 2,0
<b>Schmerztherapie</b>				
PCA	130	5,9 ± 2,3	1,6 ± 1,7	4,3 ± 2,4
kont EDA	15	5,4 ± 2,9	1,3 ± 1,4	4,1 ± 2,7
PCEA	9	7,1 ± 2,7	1,1 ± 1,0	6,0 ± 3,1
i.v. Inj./Inf.	57	4,8 ± 2,2	2,1 ± 1,7	2,7 ± 2,1
i.m. Inj.	4	4,5 ± 2,1	1,5 ± 1,3	3,0 ± 2,8
s.c. Inj.	5	6,6 ± 2,1	1,8 ± 1,5	4,8 ± 2,4
oral	11	4,9 ± 2,4	2,1 ± 2,1	2,8 ± 1,7
sonstige**	15	4,7 ± 1,6	1,7 ± 1,6	3,0 ± 1,8
keine	5	5,0 ± 3,7	2,4 ± 1,5	2,6 ± 2,3
<b>ASD</b>				
ja	155	5,9 ± 2,4	1,6 ± 1,6	4,4 ± 2,9
nein	96	4,9 ± 2,2	2,0 ± 1,7	2,9 ± 2,1

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, Kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

Etwa je 40% der befragten Patienten schätzten ihre Schmerzen weniger stark bzw. so stark wie erwartet ein. Stärker als erwartet wurden die Schmerzen von etwa 20% der Patienten empfunden (Abbildung 6).



**Abb. 6: Prozentuale Verteilung der Schmerzerwartung (n=251)**

Bei den jüngeren (< 60 Jahre) sowie bei den weiblichen Patienten war der Anteil derer, die mehr Schmerzen als erwartet angaben, größer. Insbesondere Patientinnen nach Kaiserschnittoperation und Patienten nach orthopädischen, sowie herz- thoraxchirurgischen und gynäkologischen Operationen schätzten ihre Schmerzen stärker als erwartet ein. Hier betrug aber auch der Anteil der Patienten, die weniger Schmerzen als erwartet hatten, über 40%. Mehr Schmerzen als erwartet gaben überwiegend die Patienten an, die konventionelle Schmerztherapiemethoden erhielten. Von den Patienten mit PCA hatte aber auch jeder fünfte Patient mehr Schmerzen als erwartet, bei den Patienten mit EDA waren dies nur 8% (Tabelle 9).

**Tab. 9: Schmerzerwartung (Häufigkeiten)**

	n	weniger als erwartet	wie erwartet	mehr als erwartet
Gesamtzahl	251	104 (41,4%)	94 (37,5%)	53 (21,1%)
Alter				
< 60 Jahre	184	76 (41,3%)	66 (35,9%)	42 (22,8%)
≥ 60 Jahre	67	28 (41,8%)	28 (41,8%)	11 (16,4%)
Geschlecht				
männlich	78	33 (42,3%)	33 (42,3%)	12 (15,4%)
weiblich	173	71 (41,0%)	61 (35,3%)	41 (23,7%)

(Fortsetzung Tab. 9)	n	weniger als erwartet	wie erwartet	mehr als erwartet
<b>Art der Operation</b>				
orthopädisch	57	25 (43,9%)	18 (31,6%)	14 (24,6%)
abdominalchirurgisch	42	15 (35,7%)	19 (45,2%)	8 (19,0%)
urologisch	6	4 (66,7%)	1 (16,7%)	1 (16,7%)
gefäßchirurgisch	3	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0 (0,0%)
thorakal	35	14 (40,0%)	13 (37,1%)	8 (22,9%)
gynäkologisch	40	19 (47,5%)	12 (30,0%)	9 (22,5%)
Sectio caesarea	42	17 (40,5%)	14 (33,3%)	11 (26,2%)
sonstige*	26	9 (34,6%)	15 (57,7%)	2 (7,7%)
<b>Schmerztherapie</b>				
PCA	130	55 (42,3%)	49 (37,7%)	26 (20,0%)
kont EDA	15	10 (66,7%)	4 (26,7%)	1 (6,7%)
PCEA	9	2 (22,2%)	6 (66,7%)	1 (11,1%)
i.v. Inj./Inf.	57	23 (40,4%)	18 (31,6%)	16 (28,1%)
i.m. Inj.	4	1 (25,0%)	1 (25,0%)	2 (50,0%)
s.c. Inj.	5	1 (20,0%)	2 (40,0%)	2 (40,0%)
oral	11	4 (36,4%)	4 (36,4%)	3 (27,3%)
sonstige**	15	5 (33,3%)	9 (60,0%)	1 (6,7%)
keine	5	3 (60,0%)	1 (20,0%)	1 (20,0%)
<b>ASD</b>				
ja	155	67 (43,2%)	59 (38,1%)	29 (18,7%)
nein	96	37 (38,5%)	35 (36,5%)	24 (25,0%)

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

Die meisten Patienten (85%) mußten weniger als 5 Minuten bis zur Schmerzmittelverabreichung warten. Hier gab es hinsichtlich Alter, Geschlecht sowie Art der Operation kaum Unterschiede. Der Anteil der Patienten, der eine PCA erhielt und weniger als 5 Minuten bis zur Schmerzmittelgabe warten mußten, lag mit 95% über dem Durchschnitt, insbesondere deutlich über dem Anteil der Patienten, der intravenöse Schmerzmittelapplikationen durch das ärztliche oder Pflegepersonal erhielt (79%). Ein Patient, der eine PCA erhielt, wartete länger als eine Stunde auf die Schmerzmittelgabe. Auch 20% der Patienten, die mit einer EDA versorgt wurden, warteten 5-30 Minuten auf ihre Schmerzmittelverabreichung, einer von ihnen bis zu einer Stunde (Tabelle 10).

**Tab. 10: Wartezeit bis zur Schmerzmittelgabe (Häufigkeiten)**

	n	<5 min.	5-30 min.	> 30 min.
Gesamtzahl	246	210 ( 85,4%)	34 (13,8%)	2 ( 0,8%)
Alter				
< 60 Jahre	180	157 ( 87,2%)	22 (12,2%)	1 ( 0,6%)
≥ 60 Jahre	66	53 ( 80,3%)	12 (18,2%)	1 ( 1,5%)
Geschlecht				
männlich	75	62 ( 82,7%)	13 (17,3%)	0 ( 0,0%)
weiblich	171	148 ( 86,5%)	21 (12,3%)	2 ( 1,2%)
Art der Operation				
orthopädisch	57	48 ( 84,2%)	8 (14,0%)	1 ( 1,8%)
abdominalchirurgisch	40	33 ( 82,5%)	7 (17,5%)	0 ( 0,0%)
urologisch	4	3 ( 75,0%)	1 (25,0%)	0 ( 0,0%)
gefäßchirurgisch	3	2 ( 66,7%)	1 (33,3%)	0 ( 0,0%)
thorakal	35	29 ( 82,9%)	6 (17,1%)	0 ( 0,0%)
gynäkologisch	39	35 ( 89,7%)	4 (10,3%)	0 ( 0,0%)
Sectio caesarea	42	42 (100,0%)	0 ( 0,0%)	0 ( 0,0%)
sonstige*	26	18 ( 69,2%)	7 (26,9%)	1 ( 3,8%)
Schmerztherapie				
PCA	130	123 ( 94,6%)	6 ( 4,6%)	1 ( 0,8%)
kont EDA	15	11 ( 73,3%)	4 (26,7%)	0 ( 0,0%)
PCEA	9	8 ( 88,9%)	0 ( 0,0%)	1 (11,1%)
i.v. Inj./Inf.	57	45 ( 78,9%)	12 (21,1%)	0 ( 0,0%)
i.m. Inj.	4	1 ( 25,0%)	3 (75,0%)	0 ( 0,0%)
s.c. Inj.	5	4 ( 80,0%)	1 (20,0%)	0 ( 0,0%)
oral	11	9 ( 81,8%)	2 (18,2%)	0 ( 0,0%)
sonstige	15	9 ( 60,0%)	6 (40,0%)	0 ( 0,0%)
ASD				
ja	155	143 ( 92,3%)	10 ( 6,5%)	2 ( 1,2%)
nein	91	67 ( 73,6%)	24 (26,4%)	0 ( 0,0%)

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

Insgesamt schätzten 4% (n=10) aller befragten Patienten ihre Wartezeit als zu lange ein. Von diesen Patienten erhielten 6 (4,6%) eine PCA, 1 (11,1%) eine PCEA, 1 i.v. Injektio-

nen/Infusionen, 1 i.m. Injektionen, 1 s.c. Injektionen. Je 4 Patienten warteten weniger als 5 bzw. 30 -60 Minuten, 2 Patienten länger als 1 Stunde.

Die Schmerzbekämpfung an sich dauerte ebenfalls für 4% (n=10) der befragten Patienten zu lange. Insbesondere Patienten, die nicht vom ASD betreut wurden, gaben an, daß ihnen die Schmerzbekämpfung zu lange dauerte (Tabelle 11).

**Tab. 11: Schmerzbekämpfung dauerte zu lange (Häufigkeiten)**

	n	ja	
Gesamtzahl	251	10	( 4,0%)
Art der Operation			
orthopädisch	57	3	( 5,3%)
abdominalchirurgisch	42	1	( 2,5%)
thorakal	35	2	( 5,7%)
gynäkologisch	40	2	( 5,1%)
Sectio caesarea	42	2	( 4,8%)
Schmerztherapie			
PCA	130	3	( 2,3%)
i.v. Inj./Inf.	57	5	( 8,8%)
s.c. Inj.	5	1	(20,0%)
oral	11	1	( 9,1%)
ASD			
ja	155	3	( 1,9%)
nein	96	7	( 7,7%)

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v.: intravenös, s.c. subkutan, ASD: Akutschmerzdienst

#### 4.2.3 Nebenwirkungen der postoperativen Schmerztherapie

Die Schmerztherapiemethode selbst empfanden 6% (n=14) der befragten Patienten als schmerzhaft.

PCA und EDA wurden seltener (n=5; 3,2% der Patienten des ASD) als schmerzhaft empfunden als die konventionellen Schmerztherapiemethoden (n=9; 9,9% der Nicht-ASD Patienten). Insbesondere die intramuskuläre Injektion war für 3 von 4 Patienten schmerzhaft.

Juckreiz gehabt zu haben, gaben 2% (n=5) der befragten Patienten an. Von diesen Patienten wurden 3 mit einer PCA behandelt, ein Patient erhielt eine orale Schmerzmedikation und ein Patient erhielt keine Schmerztherapie.

Parästhesien in den Beinen gaben 14% (n=35) der befragten Patienten an. Dies waren mehr ältere ( $\geq 60$  Jahre) Patienten sowie überwiegend Patienten, die gefäßchirurgisch oder orthopädisch operiert wurden. 2/3 aller Patienten, die eine kontinuierliche EDA und 1/3 aller Patienten, die eine PCEA erhielten, gaben Parästhesien in den Beinen an. Das waren 37% aller Patienten, die Gefühlsstörungen in den Beinen hatten (Tabelle 12).

30% (n=75) der befragten Patienten fühlten sich oft schläfrig. Der Anteil älterer ( $\geq 60$  Jahre) Patienten war auch hier größer. Jeder zweite orthopädische und urologische Patient fühlte sich oft schläfrig, wobei 2/3 dieser orthopädischen Patienten eine PCA erhielt. Der geringste Anteil zu oft sedierter Patienten fand sich unter den Kaiserschnittpatientinnen. Hinsichtlich der durchgeführten Schmerztherapie waren die meisten Patienten unter subkutaner Opioidapplikation und die wenigsten unter rektaler Schmerzmittelapplikation sowie unter kontinuierlicher EDA sediert. Zwei Patienten, die keine Schmerztherapie erhielten, fühlten sich ebenfalls oft schläfrig (Tabelle 12).

Postoperative Übelkeit und/oder Erbrechen gab etwa 1/4 aller befragten Patienten an. Ältere Patienten ( $\geq 60$  Jahre) waren um 10% häufiger betroffen als jüngere ( $<60$  Jahre). Bei Frauen traten Übelkeit/Erbrechen doppelt so häufig auf als bei Männern. 36% (n=20) der Patientinnen, die Übelkeit/Erbrechen angaben, unterzogen sich einer gynäkologischen Operation. Die Häufigkeit war bei den gynäkologischen Patienten mit 50% auch am größten. Die Patientinnen nach Kaiserschnittentbindung hingegen gaben nur 10% Übelkeit/Erbrechen an. Patienten, welche die Schmerzmedikation intramuskulär, subkutan oder oral erhielten, litten häufiger unter Nausea und Emesis. Die Inzidenz an Übelkeit/Erbrechen (28%) ist bei den mit PCA behandelten Patienten vergleichbar mit der Inzidenz (26%) der Patienten, die intravenöse Infusionen oder Injektionen durch das ärztliche oder Pflegepersonal erhielten. Am geringsten war die Rate an Übelkeit und Erbrechen bei den mit EDA behandelten Patienten (Tabelle 12).



**Tab. 12: Nebenwirkungen der Schmerztherapie (Häufigkeiten)**

	n	Parästhesien in den Beinen		Sedierung		Übelkeit/Erbrechen	
Gesamtzahl	251	35	(13,9%)	75	(29,9%)	66	(26,3%)
<b>Alter</b>							
< 60 Jahre	184	19	(10,3%)	50	(27,2%)	43	(23,4%)
≥ 60 Jahre	67	16	(23,9%)	25	(37,3%)	23	(34,3%)
<b>Geschlecht</b>							
männlich	78	11	(14,1%)	23	(29,5%)	11	(14,1%)
weiblich	173	24	(13,9%)	52	(30,1%)	55	(31,8%)
<b>Art der Operation</b>							
orthopädisch	57	15	(26,3%)	28	(49,1%)	17	(29,8%)
abdominalchirurgisch	42	3	(7,1%)	14	(33,3%)	9	(21,4%)
urologisch	6	1	(16,7%)	3	(50,0%)	0	(0,0%)
gefäßchirurgisch	3	2	(66,7%)	0	(0,0%)	0	(0,0%)
thorakal	35	2	(5,7%)	12	(34,3%)	8	(22,9%)
gynäkologisch	40	2	(5,0%)	10	(25,0%)	20	(50,0%)
Sectio caesarea	42	6	(14,3%)	4	(9,5%)	4	(9,5%)
sonstige*	26	4	(15,4%)	4	(15,4%)	8	(30,8%)
<b>Schmerztherapie</b>							
PCA	130	13	(10,0%)	39	(30,0%)	36	(27,7%)
kont. EDA	15	10	(66,7%)	2	(13,3%)	2	(13,3%)
PCEA	9	3	(33,3%)	3	(33,3%)	1	(11,1%)
i.v. Inj./Inf.	57	6	(10,5%)	20	(35,1%)	15	(26,3%)
i.m. Inj.	4	0	(0,0%)	1	(25,0%)	2	(50,0%)
s.c. Inj.	5	0	(0,0%)	3	(60,0%)	2	(40,0%)
oral	11	0	(0,0%)	4	(36,4%)	4	(36,4%)
sonstige**	15	3	(20,0%)	1	(6,7%)	4	(26,4%)
<b>ASD</b>							
ja	155	27	(17,4%)	44	(28,4%)	39	(25,2%)
nein	96	8	(8,3%)	31	(32,3%)	27	(28,1%)

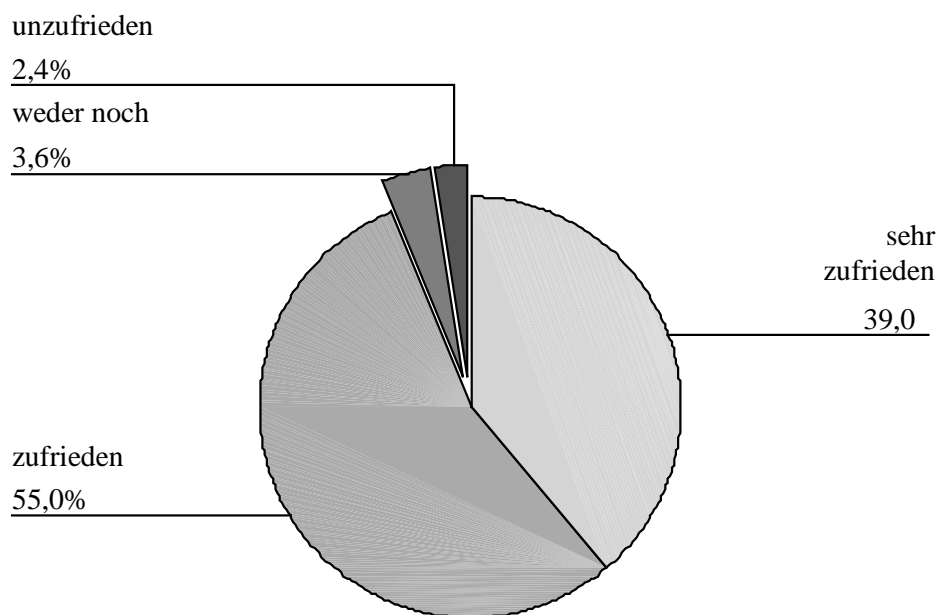
\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj.: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

#### 4.2.4 Patientenzufriedenheit und Empfehlungen zur Schmerztherapieverbesserung

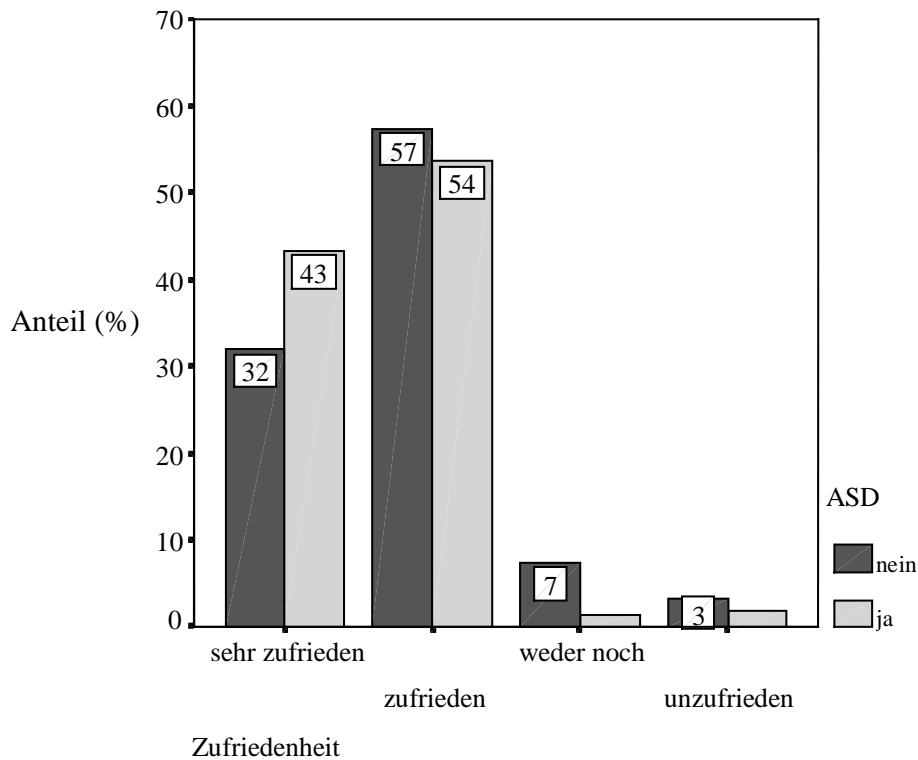
94% (n=234) der befragten Patienten waren mit der postoperativen Schmerztherapie sehr zufrieden bzw. zufrieden, 6 Patienten (2,4%) unzufrieden (Abbildung 7). Unzufrieden waren insbesondere ältere ( $\geq 60$  Jahre) Patientinnen. Der Anteil zufriedener Patienten betrug in jedem operativen Fachgebiet über 90%<sup>1</sup>. Hinsichtlich der durchgeführten Schmerztherapie waren alle Patienten, die eine kontinuierliche EDA sowie eine orale Schmerztherapie erhielten, mit dieser zufrieden. Bei den mit PCA behandelten Patienten fanden sich 6% mehr zufriedene Patienten (97%) gegenüber den mit intravenöser Schmerzmittelapplikation durch ärztliches oder Pflegepersonal (91%) behandelten Patienten. Der Anteil sehr zufriedener Patienten, war mit 42-47% bei den Patienten mit EDA und intravenöser PCA am größten. Die Zufriedenheit mit intramuskulärer und subkutaner Schmerzmittelgabe betrug nur 75 % bzw. 80%, insbesondere war hier auch der Anteil sehr zufriedener Patienten gering (Tabelle 13).



**Abb. 7: Prozentuale Verteilung der Zufriedenheit mit der Schmerztherapie (n=249)**

Nahezu alle Patienten des ASD (97%), aber auch der überwiegende Teil der Patienten, die nicht vom ASD betreut wurden (89%), waren mit ihrer postoperativen Schmerztherapie zufrieden. Insbesondere der Anteil sehr zufriedener Patienten war bei den Patienten des ASD größer (Abbildung 8).

<sup>1</sup> Ausnahme Urologie 83,4%, hier aber nur insgesamt 6 Patienten befragt.



**Abb. 8: Zufriedenheit mit der Schmerztherapie bei den vom ASD behandelten Patienten im Vergleich zu den nicht vom ASD behandelten Patienten (ASD: Akut-schmerzdienst; ja n=155; nein n=94)**

**Tab. 13: Zufriedenheit mit der postoperativen Schmerztherapie (Häufigkeiten)**

	n	sehr zufrieden	zufrieden	weder noch	unzufrieden
Gesamtzahl.	249	97 (39,0%)	137 (55,0%)	9 (3,6%)	6 (2,4%)
Alter					
< 60 Jahre	182	70 (38,5%)	101 (55,5%)	8 (4,4%)	3 (1,6%)
≥ 60 Jahre	67	27 (40,3%)	36 (53,7%)	1 (1,5%)	3 (4,5%)
Geschlecht					
männlich	77	32 (41,6%)	41 (53,2%)	4 (5,2%)	0 (0,0%)
weiblich	172	65 (37,8%)	96 (55,8%)	5 (2,9%)	6 (3,5%)

(Fortsetzung Tab. 13)	n	sehr zufrieden	zufrieden	weder noch	unzufrieden
<b>Art der Operation</b>					
orthopädisch	57	26 (45,6%)	28 (49,1%)	2 (3,5%)	1 (1,8%)
abdominalchirurgisch	41	16 (39,0%)	23 (56,1%)	2 (4,9%)	0 (0,0%)
urologisch	6	4 (66,7%)	1 (16,7%)	0 (0,0%)	1 (16,7%)
gefäßchirurgisch	3	2 (66,7%)	1 (33,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
thorakal	35	10 (28,6%)	22 (62,9%)	1 (2,9%)	2 (5,7%)
gynäkologisch	39	19 (48,7%)	17 (43,6%)	2 (5,1%)	1 (2,6%)
Sectio caesarea	42	10 (23,8%)	31 (73,8%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)
sonstige*	26	10 (38,5%)	14 (53,8%)	2 (7,7%)	0 (0,0%)
<b>Schmerztherapie</b>					
PCA	130	55 (42,3%)	71 (54,6%)	2 (1,5%)	2 (1,5%)
kont. EDA	15	7 (46,7%)	8 (53,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
PCEA	9	4 (44,4%)	4 (44,4%)	0 (0,0%)	1 (11,1%)
i.v. Inj./Inf.	57	20 (35,1%)	32 (56,1%)	3 (5,3%)	2 (3,5%)
i.m. Inj.	4	1 (25,0%)	2 (50,0%)	1 (25,0%)	0 (0,0%)
s.c. Inj.	5	1 (20,0%)	3 (60,0%)	1 (20,0%)	0 (0,0%)
oral	11	2 (18,2%)	9 (81,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
sonstige**	15	6 (40,0%)	8 (53,3%)	1 (6,7%)	0 (0,0%)
keine	3	1 (33,3%)	0 (0,0%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)
<b>ASD</b>					
ja	155	67 (43,2%)	83 (53,5%)	2 (1,3%)	3 (1,9%)
nein	94	30 (31,9%)	54 (57,4%)	7 (7,4%)	3 (3,2%)

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj.: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

Ob die Patienten mit der Schmerztherapie zufrieden waren oder nicht, wurde insbesondere von der Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie, von der Schmerzhaftigkeit der Schmerztherapiemethode selbst, von der Wartezeit bis zur Schmerzmittelgabe sowie von der Zeit bis zum Wirkungseintritt des Schmerzmittels beeinflusst. Die Nebenwirkungen, Übelkeit und/oder Erbrechen sowie Sedierung, traten bei den nicht zufriedenen Patienten fast doppelt so häufig auf. Parästhesien in den Beinen hatten keinen Einfluß auf die Patientenzufriedenheit. Ebenfalls beeinflusste die gemessene größte und geringste Schmerzstärke die Zufriedenheit nicht. Hingegen empfand über die Hälfte aller nicht zufriedenen Patienten ihre Schmerzen nur häufig, manchmal oder nie erträglich, aber auch fast 1/4 aller zufriedenen Patienten gab nur

häufig, manchmal oder nie erträgliche Schmerzen an. 2/3 der nicht zufriedenen Patienten hatten stärkere Schmerzen als erwartet (Tabelle 14).

**Tab. 14: Einflußfaktoren auf die Zufriedenheit (Häufigkeiten, MW ± SD)**

	n	zufrieden	nicht zufrieden
Gesamtzahl	249	234 ( 94,0%)	15 ( 6,0%)
Aufklärung			
ja	205	196 ( 95,6%)	9 ( 4,4%)
nein	44	38 ( 86,4%)	6 (13,6%)
Schmerzempfinden			
größtes	249	5,46 ± 2,41	6,47 ± 1,92
geringstes	249	1,71 ± 1,69	2,13 ± 1,51
Schmerzreduktion	249	3,75 ± 2,46	4,33 ± 2,38
Schmerzerträglichkeit			
immer/fast immer	186	179 ( 96,2%)	7 ( 3,8%)
häufig	32	29 ( 90,6%)	3 ( 9,4%)
manchmal/nie	31	26 ( 83,9%)	5 (16,1%)
Schmerzerwartung			
weniger als erwartet	102	101 ( 99,0%)	1 ( 1,0%)
wie erwartet	94	90 ( 95,7%)	4 ( 4,2%)
mehr als erwartet	53	43 ( 81,1%)	10 (18,9%)
Methode der Schmerztherapie			
schmerzhaft			
ja	14	10 ( 71,4%)	4 (28,6%)
nein	235	226 ( 96,2%)	9 ( 3,8%)
Wartezeit bis Schmerzmittelgabe zu lange			
ja	10	7 ( 70,0%)	3 (30,0%)
nein	239	227 ( 95,0%)	12 ( 5,0%)
Zeitdauer bis Schmerzmittelgabe			
< 5 min.	210	205 ( 97,6%)	5 ( 2,4%)
5-30 min.	34	26 ( 76,5%)	8 (23,5%)
> 30 min.	2	2 (100,0%)	0 ( 0,0%)
Schmerzbekämpfung dauerte zu lange			
ja	10	6 ( 60,0%)	4 (40,0%)
nein	239	228 ( 95,4%)	11 ( 4,6%)

(Fortsetzung Tab. 14)	n	zufrieden	nicht zufrieden
<b>Parästhesien in den Beinen</b>			
ja	35	34 ( 97,1%)	1 ( 2,9%)
nein	214	200 ( 93,5%)	14 ( 6,5%)
<b>Übelkeit/Erbrechen</b>			
ja	66	59 ( 89,4%)	7 (10,6%)
nein	183	175 ( 95,6%)	8 ( 4,4%)
<b>Sedierung</b>			
ja	74	67 ( 90,5%)	7 ( 9,5%)
nein	175	167 ( 95,4%)	8 ( 4,6%)

min.: Minuten

Eine Wiederholung der gleichen Schmerztherapie bei gleichem Eingriff bejahten 91% der befragten Patienten. Der Anteil der Patienten, der eine Wiederholung der gleichen Schmerztherapie nicht wünschte, war bei den urologischen<sup>2</sup>, herz- thoraxchirurgischen und gynäkologischen Patienten mit 12-17% am größten. Auch 9% der orthopädischen sowie 7% der abdominalchirurgischen Patienten möchten keine Wiederholung der erfahrenen Schmerztherapie. Von den Schmerztherapieverfahren wurden am häufigsten die intramuskuläre und subkutane Injektion sowie die intravenöse Injektion/Infusion abgelehnt. 6% der mit PCA behandelten Patienten würden diese nicht wieder wählen. Die Patienten des ASD befürworteten häufiger eine Wiederholung der gleichen Schmerztherapie (Tabelle 15).

**Tab. 15: Wiederholung gleicher Schmerztherapie (Häufigkeiten)**

	n	ja	nein
Gesamtzahl	251	229 ( 91,2%)	22 ( 8,8%)
<b>Alter</b>			
< 60 Jahre	184	169 ( 91,8%)	15 ( 8,2%)
≥ 60 Jahre	67	60 ( 89,6%)	7 (10,4%)
<b>Geschlecht</b>			
männlich	78	73 ( 93,6%)	5 ( 6,4%)
weiblich	173	156 ( 90,2%)	17 ( 9,8%)

<sup>2</sup> hier nur 1 Patient

(Fortsetzung Tab. 15)	n	ja	nein
<b>Art der Operation</b>			
orthopädisch	57	52 ( 91,2%)	5 ( 8,8%)
abdominalchirurgisch	42	39 ( 92,9%)	3 ( 7,1%)
urologisch	6	5 ( 83,3%)	1 (16,7%)
gefäßchirurgisch	3	3 (100,0%)	0 ( 0,0%)
thorakal	35	30 ( 85,7%)	5 (14,3%)
gynäkologisch	40	35 ( 87,5%)	5 (12,5%)
Sectio caesarea	42	40 ( 95,2%)	2 ( 4,8%)
sonstige*	26	25 ( 96,2%)	1 ( 3,8%)
<b>Schmerztherapie</b>			
PCA	130	122 ( 93,8%)	8 ( 6,2%)
kont EDA	15	15 (100,0%)	0 ( 0,0%)
PCEA	9	8 ( 88,9%)	1 (11,1%)
i.v. Inj./Inf.	57	48 ( 84,2%)	9 (15,8%)
i.m. Inj.	4	2 ( 50,0%)	2 (50,0%)
s.c. Inj.	5	4 ( 80,0%)	1 (20,0%)
oral	11	11 (100,0%)	0 ( 0,0%)
sonstige**	15	15 (100,0%)	0 ( 0,0%)
keine	5	4 ( 80,0%)	1 (20,0%)
<b>ASD</b>			
ja	155	146 ( 94,2%)	9 ( 5,8%)
nein	96	83 ( 86,5%)	13 (13,5%)

\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst

Besorgt, von dem Schmerzmittel süchtig zu werden, gaben 9 (4%) der befragten Patienten an. Von diesen Patienten wurden 8 mit einer intravenösen PCA behandelt. Dies entspricht einem Anteil von 6% aller mit PCA behandelten Patienten. Ein Patient erhielt intravenöse Schmerzmittelgaben durch ärztliches oder Pflegepersonal. 7 (78%) der Patienten, die besorgt waren, von dem Schmerzmittel süchtig zu werden, wurden über die Schmerztherapie aufgeklärt.

Wegen der Schmerzmittelgabe nicht die Schwester belästigen zu wollen, gaben 7% der befragten Patienten an. Dies waren mehr ältere Patienten ( $\geq 60$  Jahre), davon mehr Frauen. Von den Patienten des ASD wollten 6% und von den Patienten, die nicht durch den ASD betreut wurden, wollten 8% das Pflegepersonal nicht wegen einer Schmerzmittelgabe stören (Tabelle 16).

**Tab. 16: Wegen der Schmerzmittelgabe nicht die Schwester belästigen wollen (Häufigkeiten)**

	n	ja	nein
Gesamtzahl	251	17 ( 6,8%)	234 ( 93,2%)
Alter			
< 60 Jahre	184	7 ( 3,8%)	177 ( 96,2%)
≥ 60 Jahre	67	10 (14,9%)	57 ( 85,1%)
Geschlecht			
männlich	78	1 ( 1,3%)	77 ( 98,7%)
weiblich	173	16 ( 9,2%)	157 ( 90,8%)
Art der Operation			
orthopädisch	57	5 ( 8,8%)	52 ( 91,2%)
abdominalchirurgisch	42	2 ( 4,8%)	40 ( 95,2%)
urologisch	6	1 (16,7%)	5 ( 83,3%)
gefäßchirurgisch	3	0 ( 0,0%)	3 (100,0%)
thorakal	35	3 ( 8,6%)	32 ( 91,4%)
gynäkologisch	40	2 ( 5,0%)	38 ( 95,0%)
Sectio caesarea	42	1 ( 2,4%)	41 ( 97,6%)
sonstige*	26	3 (11,5%)	23 ( 88,5%)
Schmerztherapie			
PCA	130	7 ( 5,4%)	123 ( 94,6%)
kont EDA	15	1 ( 6,7%)	14 ( 93,3%)
PCEA	9	1 (11,1%)	8 ( 88,9%)
i.v. Inj./Inf.	57	4 ( 7,0%)	53 ( 93,0%)
i.m. Inj.	4	2 (50,0%)	2 ( 50,0%)
s.c. Inj.	5	0 ( 0,0%)	5 (100,0%)
oral	11	0 ( 0,0%)	11 (100,0%)
sonstige**	15	1 ( 6,7%)	14 ( 93,3%)
keine	5	1 (20,0%)	4 ( 80,0%)
ASD			
ja	155	9 ( 5,8%)	146 ( 94,2%)
nein	96	8 ( 8,3%)	88 ( 91,7%)

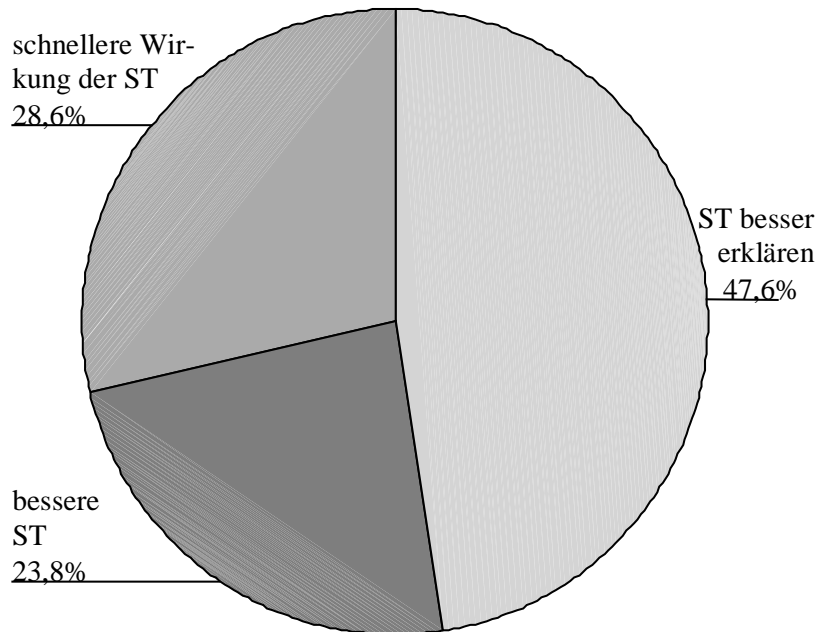
\* 21 Schilddrüsenoperationen, 5 Extremitätenoperationen

\*\* 14 mal rektale Applikation von Suppositorien, 1 mal Plexus-lumbalis-Katheter

PCA: patientenkontrollierte Analgesie, i.v. Inj./Inf.: intravenöse Injektion/Infusion, kont. EDA: kontinuierliche Epiduralanalgesie, PCEA: patientenkontrollierte Epiduralanalgesie, s.c. Inj.: subkutane Injektion, i.m. Inj: intramuskuläre Injektion, ASD: Akutschmerzdienst



Empfehlungen zur Verbesserung der Schmerztherapie gaben 17% (n=42) der befragten Patienten. Fast die Hälfte dieser Patienten wünschte eine bessere Aufklärung über die Schmerztherapie. Etwa je 1/4 der Patienten möchte eine schnellere Wirkung der Schmerztherapie bzw. insgesamt eine bessere Schmerztherapie (Abbildung 9). Die Empfehlungen gaben 14% (n=22) der Patienten des ASD und 21% (n=20) der Patienten, die nicht vom ASD behandelt wurden.



**Abb. 9: Prozentuale Verteilung der Empfehlungen zur Verbesserung der Schmerztherapie (n=42; ST: Schmerztherapie)**

## **5. DISKUSSION**

### **5.1 Postoperative Schmerztherapie**

#### **5.1.1 Begründung der postoperativen Schmerztherapie**

- Ethische Aspekte

Der Schmerz war von der Antike bis heute nie nur ein medizinisches Problem. Vielmehr betrifft das Phänomen „Schmerz“ die Person sehr tief [45]. Ethische Grundsätze in der Medizin beinhalten vor allem die Prinzipien des Nicht-Schadens und der Hilfeleistung für den Patienten sowie die sorgsame Abwägung zwischen beiden unter Wahrung der Autonomie des Patienten [77]. Schmerzen beeinträchtigen bei vielen Patienten die Befindlichkeit so, daß sie sich eine Schmerztherapie wünschen [92]. Sie zu behandeln ist die „universellste moralische Verpflichtung der Ärzte“ [74]. Eine erfolgreiche Schmerztherapie reduziert die Schmerzempfindung der Patienten und steigert damit ihr Wohlbefinden, was alleine schon als positives „Outcome“ gesehen werden muß [83].

- Medizinische Aspekte

Schmerz ist ein Stressor, der pathophysiologische Auswirkungen hat und sich in einer vermehrten Komplikationsrate auswirken kann [92]. Eine effektive intra- und postoperative Schmerztherapie kann erheblich zur Reduktion der perioperativen Stressantwort beitragen sowie eine frühzeitige Rehabilitation ermöglichen. Perioperative Morbidität und Mortalität können gesenkt [6, 38, 75, 103] und der Krankenhausaufenthalt unter Umständen verkürzt werden, wobei die Schmerztherapie wesentlicher Bestandteil einer multimodalen Therapie ist [6, 69, 75, 83].

Akute Schmerzen können zu tiefgreifenden Störungen auf molekularer Ebene sowohl in der Peripherie als auch im ZNS führen. Infolge unzureichender perioperativer Antinozizeption kommt es zur zentralen Sensibilisierung, zur Bahnung pathologischer Schmerzverarbeitung und damit zur Chronifizierung von Schmerzprozessen [7, 34, 63, 86, 93, 104].

- Juristische Aspekte

Es besteht eine „Rechtspflicht des Arztes zur Vornahme einer angemessenen Schmerzbehandlung im postoperativen Bereich“. Der Arzt ist zur postoperativen Schmerztherapie in Fach-

arztqualität bei Wahrung eines „Mindeststandards, der sich an den Qualitätsanforderungen einer modernen Medizin zu orientieren hat“ verpflichtet. Ein schuldhafter Verstoß gegen die Pflicht zu ausreichender Schmerztherapie kann zu zivil-, berufs- und strafrechtlichen Konsequenzen führen [95].

Schmerztherapie ist eine interdisziplinäre Aufgabe. Sie erfordert eine gezielte Arbeitsteilung. Nach dem Verursacherprinzip ist zunächst der Operateur für die Schmerztherapie zuständig. Die Zuständigkeit des Anästhesisten ergibt sich aus der Erweiterung des Fachgebietes um „die Schmerztherapie in Zusammenarbeit mit den für das Grundleiden zuständigen Ärzten“ [95, 101]. In der Vereinbarung zur Organisation der postoperativen Schmerztherapie der Berufsverbände Deutscher Anästhesisten und Chirurgen sind fachliche Zuständigkeit und Organisationsmodelle für die stationäre postoperative und posttraumatische Schmerztherapie festgelegt [96]. Der Patient soll möglichst im präanästhesiologischen Aufklärungsgespräch über Durchführung, Risiken und mögliche Behandlungsalternativen der Schmerztherapie aufgeklärt werden und einwilligen [10, 95, 101]. Eine sorgfältige Dokumentation ärztlicher und pflegerischer Maßnahmen ist dringend erforderlich [5, 95, 96, 101].

- Wirtschaftliche Aspekte

Die Qualität der postoperativen Schmerztherapie kann im Konkurrenzkampf der Krankenhäuser „Patientenströme“ beeinflussen [24, 28, 101]. Die finanzielle Situation unseres Gesundheitswesens erlaubt jedoch keinen zusätzlichen Personalaufwand für neue Aufgaben. Hier müssen Prioritäten neu gesetzt und Personal umverteilt werden [101].

Kehlet konnte durch sein multimodales postoperatives Behandlungskonzept, in welchem eine gute EDA Voraussetzung für frühzeitige und intensive Mobilisation sowie frühzeitige enterale Ernährung ist, eine Verkürzung der Aufenthaltsdauer bei kolonchirurgischen Patienten erreichen [69]. Eine interdisziplinäre Kooperation im Sinne eines multimodalen postoperativen Managements könnte ein Wegweiser für eine effektive Reduktion der postoperativen Morbidität und Mortalität sein. Großangelegte, kontrollierte Studien, die diese Vermutungen bestätigen könnten, fehlen noch [75].

### **5.1.2 Schmerzmessung und -dokumentation**

Schmerzmessung und -dokumentation sind notwendige Voraussetzungen für eine adäquate Schmerztherapie [5, 10, 60, 105]. Leider basiert die Therapiewahl größtenteils auf nicht vor-

handenen oder nur indirekten Schmerzmessungen, wie z.B. dem Analgetikaverbrauch oder der Klage des Patienten [71]. Die Schmerzeinschätzung erfolgt durch den Patienten selbst [10, 60, 105]. Bei Neugeborenen, Säuglingen, Kleinkindern, geistig behinderten und verwirrten Patienten ist eine Fremdbeurteilung erforderlich [105]. Ärzte und Pflegepersonal unterschätzen die Schmerzen meist [52, 105].

Schmerz ist ein mehrdimensionales Geschehen und so nur schwer zu quantifizieren [60]. Für die klinische perioperative Routine werden zur Einschätzung der Schmerzintensität durch den Patienten einfache, eindimensionale Schätzskalen, wie die Visuelle Analog Skala (VAS), die Verbale Rang Skala (VRS) sowie die Numerische Rang Skala (NRS) empfohlen [10, 60, 105]. Welche Skala angewandt wird, spielt eine untergeordnete Rolle, da sie gut miteinander korrelieren [60, 105]. Zur Fremdbeurteilung insbesondere im Säuglings- und Kleinkindalter, sind ebenfalls verschiedene Schmerzscores entwickelt worden [17, 27]. Auch die Analyse des Analgetikaverbrauchs kann als Maß für die Schmerzintensität gelten. Dies ist aber nur zulässig, wenn der Analgetikaverbrauch dem individuellen Bedarf des Patienten entspricht und nicht nur eine Zusammenstellung der Dosis ist, die dem Patienten zugestanden wurde [60, 105]. Mit der Methode der PCA wird eine Individualisierung der Schmerztherapie erreicht. Hier korreliert der Analgetikaverbrauch mit der im PCA-Protokoll dokumentierten Schmerzintensität [15].

Ein ungewöhnlich hoher Schmerz sowie hoher Analgetikabedarf oder ein Wiederanstieg können ein frühes Warnzeichen für postoperative Komplikationen sein [10, 105].

Idealerweise sollten Schmerzmessung und -dokumentation präoperativ beginnen und postoperativ routinemäßig mindestens zweimal täglich, stets in Ruhe und bei Bewegung (Mobilisation, Husten) durchgeführt werden. Bei Anwendung von Opioiden ist eine zusätzliche Überwachung von Vigilanz und Atmung (Atemfrequenz, ggf. Sauerstoffsättigung) erforderlich. Die Schmerzmessung und -dokumentation kann durch das Pflegepersonal erfolgen. Die Dokumentation sollte Bestandteil der Krankenakte sein [10, 105]. Sie dient primär Zwecken der Behandlung, darüber hinaus aber auch der Rechenschaftslegung gegenüber dem Patienten [96].

### **5.1.3 Schmerzprophylaxe**

Operationsplanung (Aufklärung des Patienten, Wahl atraumatischer chirurgischer Techniken, abgewogene Indikationsstellung für Drainagen und Sonden, schonende Lagerung, Nutzung physikalischer Maßnahmen (Ruhigstellung, Wärme, Kälte)) und Anästhesieführung (Aufklärung des Patienten, konsequente perioperative Analgesie (Opioide, Nichtopioide, Regio-

nalanästesieverfahren)) können wesentlich zur Verminderung von postoperativen und zur Prophylaxe chronischer Schmerzen beitragen [10, 105].

#### **5.1.4 Verfahren der perioperativen Schmerztherapie**

Weist der postoperative Schmerz auf Befunde hin, die der kausalen Therapie bedürfen, so ist dieser unbedingt der Vorrang zu geben [96]. Darüber hinaus wird die Indikation für eine symptomatische Schmerztherapie lediglich von der Schmerzintensität und dem Wunsch des Patienten bestimmt.

- Systemische Schmerztherapieverfahren

Basis der systemischen Schmerztherapie ist die Gabe von Opioidanalgetika und Nichtopioidanalgetika [10, 106]. Sie werden einzeln oder in Kombination eingesetzt [106].

Hauptindikationen für Opioide sind intraabdominale, thoraxchirurgische und größere Eingriffe am Skelett- und Weichteilsystem [10, 94, 106] sowie schwere Verletzungen [94]. Im deutschsprachigen Raum werden bevorzugt die starken, mittel- bis langwirksamen Opioide Piritramid, Buprenorphin, Pethidin und Morphin sowie die schwächer wirksamen Opioide Tramadol, Tilidin und Dihydrocodein eingesetzt, welche nicht der Betäubungsmittelverschreibungsverordnung unterliegen [10, 47, 106]. Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, Miktionsstörungen, Müdigkeit sind häufige, für den Patienten unangenehme Opioidnebenwirkungen [10, 106] und können therapiebegrenzend wirken [94]. Potentiell vital bedrohlich ist die zentrale Atemdepression starker Opioide [10, 47, 106]. Bei einer Dosis titration gegen den Schmerz gilt eine Opioidtherapie als „respiratorisch sicher“ [47]. Bei adäquater Anwendung der Opioide besteht keine Suchtgefahr [10, 34].

Nichtopioide eignen sich sowohl als Monopräparate in der postoperativen Schmerztherapie bei kleineren chirurgischen Eingriffen als auch insbesondere als Kombinationspräparate im Rahmen einer balancierten Analgesie [47, 106]. Zu den am häufigsten in Deutschland verwendeten Nichtopioidanalgetika zählen die Nichtsteroidalen Antirheumatika/Antiphlogistika Ibuprofen, Diclofenac und Azetylsalizylsäure sowie das Pyrazolonderivat Metamizol [10, 106], welches als einziges in Deutschland verfügbares Nichtopioidanalgetikum intravenös applizierbar ist. Das Anilinderivat Paracetamol ist als Analgetikum zur postoperativen Schmerztherapie aufgrund seiner schwachen analgetischen Potenz weniger geeignet. In Kombination mit Opioiden führen Nichtopioide zu besserer Analgesie bei weniger Opioidnebenwirkungen durch einen opioidspa-

renden Effekt [47, 73, 76, 88, 94]. Sie sollen möglichst frühzeitig (prä- oder intraoperativ), entsprechend ihres Wirkspektrums (antiphlogistisch, spasmolytisch) unter Beachtung von Kontraindikationen und empfohlenen Höchstdosierungen gegeben werden [10, 47].

Adjuvant können in der Akutschmerztherapie auch Spasmolytika, Alpha-2-Agonisten (Clonidin) [10, 34, 106] sowie der NMDA-Rezeptorantagonist Ketamin [2, 40] eingesetzt werden. Der perioperative Einsatz von Ketamin ist insbesondere zur Phantomschmerzprophylaxe, sowie zur Prophylaxe des Komplexen Regionalen Schmerzsyndroms sinnvoll, wenn keine Regionalanästhesie möglich ist [36, 91].

In der frühen postoperativen Phase ist die intravenöse Schmerzmittelapplikation Mittel der Wahl [10, 47, 106]. Die subkutane Applikation sollte nur in Ausnahmefällen die Alternative zur intravenösen Injektion oder Infusion sein [10]. Eine intramuskuläre Injektion wird aus heutiger Sicht für die postoperative Schmerztherapie abgelehnt [10, 105, 106]. Bei leichten Schmerzen ist eine orale oder rektale Verabreichung möglich [10, 47, 105, 106].

Das effektivste systemische Verfahren zur Behandlung akuter Schmerzzustände ist die PCA [10, 106]. Die PCA hat sich in den letzten 10 Jahren zunehmend in der Behandlung starker perioperativer Schmerzen durchgesetzt und zum „goldenen Standard“ entwickelt [15, 57, 106]. Durch eine individuelle Opioidtitration wird eine bessere Analgesie bei weniger Nebenwirkungen und einem hohen Maß an Sicherheit erreicht. Die PCA ist ein autonomer Akt des Patienten, über die Dosis seiner Schmerzbekämpfung selbst entscheiden zu können [45]. Das Verfahren erfährt eine hohe Akzeptanz bei Patienten und Pflegekräften [57, 90, 103]. Organisatorische Voraussetzungen (siehe 5.1.5) für den Einsatz auf peripheren Allgemeinstationen müssen vorhanden sein [10, 90].

- Regionalanalgesieverfahren

Periphere und rückenmarknahe Regionalanalgesieverfahren haben in der postoperativen Phase einen hohen Stellenwert [48]. Die in der Literatur erwähnten Daten lassen Vorteile einer Regionalanalgesie gegenüber einer systemischen Schmerztherapie erkennen.

Regionalanalgesieverfahren können oft prophylaktisch eingesetzt werden und somit die entscheidenden ersten postoperativen Stunden überbrücken [105].

Insbesondere die EDA bewirkt im Vergleich zur intravenösen patientenkontrollierten Opioidapplikation eine bessere Analgesie [6, 46, 64, 70, 78, 107], weniger Sedierung [6, 46, 64,

107], Übelkeit [6, 46, 107], eine gleiche [64, 78] oder sogar bessere kardiopulmonale Funktion [6, 46], eine frühzeitigere Erholung der Darmfunktion [64, 107], eine geringere Reverschluß- und Amputationsrate in der Gefäßchirurgie [23] sowie eine geringere Inzidenz an Phantom-schmerzen nach Amputationen [82]. Die Beschickung des Epiduralkatheters erfolgt bevorzugt mit einem Gemisch eines niedrig konzentrierten Lokalanästhetikums mit einem Opioid als kontinuierliche EDA oder PCEA [6, 19, 25, 46,]. Die EDA ermöglicht eine effektivere postoperative Mobilisation [6, 69, 75, 83, 107]. Insbesondere ältere ( $\geq 70$  Jahre) [64] und Risikopatienten (ASA 3 u. 4) [46, 107] profitieren von dieser Methode. Allerdings sind Katheter-Regionalanalgesieverfahren mit einem höheren Aufwand, Applikationsrisiko und Technikwechsel verbunden [4, 46, 107].

Organisatorische Voraussetzungen (siehe 5.1.5) für den Einsatz auf peripheren Allgemeinstationen sind unerlässlich [10, 107].

- Adjuvante, nichtmedikamentöse Verfahren in der perioperativen Schmerztherapie

Schmerz, auch der perioperative Akutschmerz, wird heute als ein komplexes, multidimensionales, subjektiv wahrgenommenes Geschehen betrachtet. Neben der nozizeptiven Reizübertragung spielen emotionale, kognitive und verhaltensbezogene Aspekte eine wesentliche Rolle [15, 50]. Angst und Depression korrelieren eng mit dem akuten Schmerzgeschehen [15, 50, 67]. Kamolz und Mitarbeiter konnten in ihrer Studie zeigen, daß Überzeugungen und Erwartungen in die eigenen persönlichen Fähigkeiten (Selbstwirksamkeitserwartungen) und persönliche Kontrollierbarkeit (Kontrollüberzeugungen) sowohl das subjektive Schmerzempfinden als auch den Analgetikaverbrauch beeinflussen. Sie sehen durch die Modifizierbarkeit beider Prädiktoren Interventionsmöglichkeiten im präoperativen Bereich [50]. Schmerzerwartungen und die präoperativ bestehende Schmerzintensität beeinflussen das postoperative Schmerzerleben. So können geeignete präoperative Analgesieverfahren, eine entsprechende präoperative Aufklärung und eventuell zusätzlich die Vermittlung von Schmerzbewältigungstechniken (Verfahren der kognitiven Verhaltenstherapie, Entspannungstechniken) dazu beitragen, den postoperativen Schmerz und Analgetikaverbrauch zu senken [10, 15, 67] sowie die Zufriedenheit mit der Schmerztherapie zu verbessern [15].

Physikalische Verfahren wie die frühzeitige krankengymnastische Übungsbehandlung sowie lokale Kälteapplikationen sind in der Routine angewandte schmerzlindernde Verfahren.

Der Nutzen des Einsatzes von Gegenirritationsverfahren (TENS, Akupunktur) sowie der Kryoanalgesie in der Akutschmerztherapie ist nicht belegt [10].

In der perioperativen Schmerztherapie sollten, wenn durchführbar, zwei oder mehrere Analgesieverfahren gleichzeitig (medikamentöse und nichtmedikamentöse Verfahren) vorgehalten werden [5].

### **5.1.5 Organisation der perioperativen Schmerztherapie**

Die Schmerzbehandlung gehört zu den bedeutsamen interdisziplinären Aufgaben der modernen Medizin [96]. Die perioperative Schmerztherapie ist eine Herausforderung für die Zusammenarbeit von Anästhesisten, Operateuren und Pflegepersonal [105]. Zweckmäßige Organisationsformen sollen die strukturellen Voraussetzungen für eine adäquate perioperative Schmerztherapie in Kliniken und Krankenhäusern schaffen. Die Grundlage bildet die Vereinbarung der Berufsverbände Deutscher Anästhesisten und Chirurgen aus dem Jahre 1993 [96]. Hier sind Organisationsmodelle festgelegt, die von der eng auf den Einzelfall begrenzten Kooperation bis hin zur Einrichtung gemeinsamer Schmerzdienste reichen.

- Akutschmerzdienst

Von den verschiedenen vorgeschlagenen Organisationsmodellen wird die Einrichtung eines gemeinsamen, fachübergreifenden Schmerzdienstes, dem Anästhesisten und Chirurgen sowie eventuell auch Vertreter eines oder mehrerer anderer operativer Fächer angehören, favorisiert [10, 96, 105]. Ein ASD kann die Häufigkeit und das Ausmaß therapiebedingter Komplikationen senken und organisatorische Ursachen einer unzureichenden analgetischen Patientenversorgung nachweislich verbessern [10, 62, 105]. Die verantwortliche Führung des ASD sollte aufgrund seiner besonderen Qualifikation durch den Anästhesisten erfolgen [5, 28]. Ärztliche und rechtliche Verantwortung werden nach den Grundsätzen der strikten Arbeitsteilung und des gegenseitigen Vertrauens geregelt. Der Anästhesist führt die Aufgaben, die er im Rahmen der vereinbarten Kooperation übernimmt, selbständig und in eigener Verantwortung durch. Seine Überwachungspflicht endet, wenn keine Störungen der Vitalfunktion mehr aufgrund der von ihm durchgeführten Maßnahmen zu erwarten sind. Die weitere Überwachung obliegt dem ärztlichen und Pflegepersonal der Allgemeinstationen [101]. Den Pflegekräften kommt bei der Umsetzung einer effizienten und sicheren Schmerztherapie eine zentrale Bedeutung zu [10, 105].



Für die Mehrzahl der Patienten sind konventionelle Analgesiemethoden (intravenöse Injektionen und Infusionen, subkutane Injektionen, orale, rektale Applikationen) ausreichend. Durch die Einführung von Schmerztherapiestandards, durch regelmäßige Schulungen von ärztlichem und Pflegepersonal im Umgang mit potenten Analgetika sowie durch die ständige Erreichbarkeit des Schmerzdienstes rund um die Uhr bei Problemfällen verbessert ein ASD die Basis-schmerztherapie auf den Pflegestationen [5, 62].

PCA und EDA erfordern ein spezielles Analgesiekonzept, dessen effiziente und sichere Anwendung auf allgemeinen Pflegestationen nur durch einen 24-stündig-aktiven, qualifizierten ASD geleistet werden kann [5, 62, 105].

### **5.1.6 Qualitätssicherung in der perioperativen Schmerztherapie**

Der Qualitätsbegriff im Gesundheitswesen beinhaltet, den unter Anwendung des derzeitigen Wissens vom medizinischen Versorgungssystem erreichten Grad der Wahrscheinlichkeit, für den Patienten erwünschte Therapieresultate zu erzeugen und unerwünschte Behandlungsergebnisse zu vermeiden [9]. Primäre Zielsetzung ist die Verbesserung der Qualität der medizinischen Versorgung. Eine hohe Qualität der Patientenversorgung einerseits und Wirtschaftlichkeit andererseits nehmen heute einen wachsenden Stellenwert ein [8, 9, 105]. Neben der Verbesserung der Patientenversorgung dient die Sicherstellung der Qualität der Optimierung der Marktposition der Krankenhäuser und als Steuerungsinstrument der Krankenkassen [9].

Zur Erhöhung der Effizienz und Sicherheit in der Akutschmerztherapie in Deutschland haben interdisziplinäre Expertenkommissionen 1997 und 1999 Empfehlungen bzw. Leitlinien zur Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen erarbeitet [10, 105]. Die Qualitätssicherung in der perioperativen Schmerztherapie überprüft die Effizienz und Nebenwirkungen der eingesetzten Methoden und hilft, Defizite und Problemlösungen aufzuzeigen [9, 10, 105].

Minimalanforderungen an die Qualitätssicherung in der perioperativen Schmerztherapie sind:

- „- die schriftliche Festlegung von Therapie- und Überwachungsstandards
- die Dokumentation von Nebenwirkungen und Komplikationen
- die regelmäßige Dokumentation des Therapieerfolges (Analgesiequalität, Patientenzufriedenheit etc., durch z.B. repräsentative Stichproben)“ [10].

In der Formulierung der Bundesärztekammer bedeutet gute Qualität „ein Vermeiden von unnötigem Risiko und Aufwand bei Erreichen eines erreichbaren Zieles“ [9]. Zielgrößen von Qualität sind für die Kostenträger Strukturen und Prozesse (Strukturqualität, Prozeßqualität) der Behandlung, weil davon die Effizienz der Versorgung abhängt. Die Patienten sind in erster Linie am Ergebnis (Ergebnisqualität) interessiert. Struktur-, Prozeß- und Ergebnisqualität sind eng miteinander verknüpft. „Medizinische Qualität hat demnach damit zu tun, inwieweit Erwartungen und Wünsche der Patienten erfüllt werden, technische und klinische Handlungen zu einer Verbesserung des Krankheitszustandes beitragen und die hierzu benötigten finanziellen Mittel sinnvoll und effizient eingesetzt werden“ [9]. Demnach wird der Aufwand in der perioperativen Schmerztherapie zukünftig nicht nur mit dem subjektiven Wohlbefinden der Patienten („Patientenkomfort“) zu begründen sein, sondern es gilt auch, Vorteile bezüglich „Outcome“, Krankenhausverweildauer etc. nachzuweisen [105].

Die Befragung von Patienten ist ein bedeutendes Instrument des Qualitätsmanagements. Sie trägt über Feedback-Mechanismen zur Qualitätsverbesserung der medizinischen Versorgung sowie zur Steigerung der Patientenzufriedenheit bei [9]. Die gegenwärtig verfügbaren Meßinstrumente für die Patientenzufriedenheit sind im wesentlichen Patientenfragebögen [44].

## **5.2 Einordnen der eigenen Ergebnisse**

### **5.2.1 Aufklärung über die Schmerztherapie**

Die präoperative Verfassung des Patienten ist für den intra- und postoperativen Verlauf von großer Bedeutung. Der Patient befindet sich präoperativ in einer psychischen Ausnahmesituation. Diese wird durch eine Vielzahl von Stressoren, wie die Krankheit selbst, die fremde Umgebung des Krankenhauses, das Gefühl, ausgeliefert zu sein sowie die Angst vor Operation und Narkose, beeinflusst [41, 42]. In Studien konnte nachgewiesen werden, daß eine Aufklärung der Patienten bezüglich des postoperativen Schmerzes zu geringerer Schmerzintensität sowie geringerem Schmerzmittelverbrauch führt [29, 99]. Allerdings sollte das Aufklärungsgespräch gegenüber der bevorstehenden Bedrohung nicht sensibilisieren, sondern Möglichkeiten zur Bewältigung der Situation beinhalten [84]. Information und Aufklärung über die vermutlich zu erwartenden Schmerzen könnten möglicherweise unrealistischen Erwartungen vorbeugen und damit Enttäuschungen verringern [15]. In dieser Untersuchung konnte gezeigt werden, daß der Anteil über die Schmerztherapie aufgeklärter Patienten bei den mit der Schmerztherapie zufriedenen Patienten größer (84%) war als der Anteil (60%) bei den mit der Schmerztherapie nicht

zufriedenen Patienten. Von den Patienten, die Vorschläge zur Verbesserung der Schmerztherapie machten, wünschten sich fast die Hälfte dieser Patienten eine bessere Aufklärung über die Schmerztherapie.

Das Einverständnis des Patienten nach ordnungsgemäßer Aufklärung gehört zu den Grundvoraussetzungen ärztlichen Handelns [13]. Die Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie sollte möglichst während der präanästhesiologischen Visite erfolgen und Durchführung, Risiken sowie Behandlungsalternativen der Schmerztherapie beinhalten [10, 13, 95, 101]. Unsere Untersuchung zeigt, daß nicht alle Patienten, sondern nur ein Anteil von 82% über die postoperative Schmerztherapie aufgeklärt wurde. Bei 70% dieser Patienten erfolgte die Aufklärung prä- und bei 30% postoperativ.

Insbesondere Kaiserschnittpatientinnen wurden zu einem überwiegenden Anteil (56%) erst nach der Operation aufgeklärt. Hier ist ein größerer Anteil nicht elektiver Operationen anzunehmen. Ob elektiver oder Notfalleingriff, kann die Art und den Umfang einer Aufklärung entscheidend prägen. Wenn einem Patienten nur durch sofortiges Handeln geholfen werden kann, ist speziell mit der Risikoaufklärung nicht viel Umstände zu machen [87]. Eine Umfrage von Beilin und Mitarbeitern zeigte, daß fast alle Schwangeren (86%) Angst vor einer eventuell notwendigen Anästhesie hatten und sich nicht adäquat informiert und vorbereitet fühlten [11]. Deshalb sowie aus juristischen Gründen sollte die Aufklärung bezüglich eines geplanten oder möglicherweise erforderlichen Anästhesieverfahrens bereits im Rahmen der Schwangerenberatung in Absprache mit dem Geburtshelfer erfolgen [87].

Von den Patienten des ASD wurden fast alle Patienten (96%) über die Schmerztherapie aufgeklärt, jedoch fast die Hälfte von ihnen (43%) erst nach der Operation. Postoperativ, wenn der Patient durch Schmerzen beeinträchtigt ist, ist eine differenzierte Aufklärung über Vorzüge, Nebenwirkungen und Komplikationen einer Schmerztherapie, welche juristischen Ansprüchen und auch dem Patienten selbst gerecht wird, kaum durchführbar [22]. Insbesondere für Patienten, die eine PCA erhalten, ist Voraussetzung für eine sichere Anwendung, daß sie das Verfahren verstehen und für sich umsetzen können [58, 90]. Patienten, die mit einer EDA versorgt werden, sind über das seltene, aber schwerwiegende Risiko einer Querschnittslähmung aufzuklären [87]. Spätere Regreßforderungen bei Komplikationen, auf die zuvor nicht hingewiesen wurde, stellen ein nicht zu unterschätzendes Problem dar [22].

Nach der Rechtssprechung ist die Aufklärung eine ärztliche Aufgabe, die nicht an das Pflegepersonal delegiert werden kann [13, 87]. In unserer Untersuchung erfolgte die Aufklärung bei 90% der Patienten durch den Arzt, bei 2% durch das Pflegepersonal und 8% der Patienten wußten nicht, wer sie aufgeklärt hatte. Von den Patienten, die die aufklärende Person nicht kannten, wurden fast alle (88%) vom ASD behandelt. Dies waren 10% aller vom ASD behandelten Patienten, 80% von ihnen wurden postoperativ aufgeklärt. Eventuell waren diese Patienten durch einen Narkoseüberhang oder durch die Schmerzen in ihrer Aufnahmefähigkeit beeinträchtigt [72].

Mängel in der Aufklärung führen zur Unwirksamkeit der Einwilligung. Eine medizinisch indizierte und lege artis durchgeführte Behandlung ist deshalb aus juristischer Sicht bei unwirksamer Einwilligung nicht gerechtfertigt [87]. Eine wirksame Einwilligung liegt hier demnach nur bei präoperativ durch einen Arzt aufgeklärten Patienten vor. Dies war etwa bei der Hälfte (53%) der in dieser Untersuchung befragten Patienten der Fall.

Die Aufklärung setzt voraus, daß bereits präoperativ das Schmerztherapieverfahren für den Patienten festgelegt wird. Aus einer Umfrage zur perioperativen Schmerztherapie in Deutschland geht hervor, daß über die Hälfte der chirurgischen Kliniken erst postoperativ auf der Station Analgesieverfahren und Dosierung festlegen, und ein Drittel der Kliniken die Schmerztherapie erst bei Klagen des Patienten beginnen [71]. Die Einführung von Schmerztherapiestandards sowie die Festlegung von Zuständigkeiten für die Schmerzbehandlung, insbesondere die Einführung eines ASD können die Basisschmerztherapie auf den Pflegestationen verbessern und Analgesieverfahren wie EDA und PCA ermöglichen [78]. Hier sind auch am Klinikum Halle noch Reserven zu erkennen, wenn man sieht, daß zwar 96% aller Patienten des ASD über die Schmerztherapie aufgeklärt wurden, jedoch 43% von ihnen erst postoperativ. Von den Patienten, die durch ärztliches und Pflegepersonal der operativen Fachkliniken behandelt wurden, erfolgte nur bei 62% eine Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie.

### **5.2.2 Effektivität der Schmerztherapie**

Die Inzidenz postoperativer Schmerzen wird in der Literatur mit 30-75% angegeben [92, 103]. In mindestens 30% werden die Schmerzen nach einer Operation von den Patienten als unerträglich geschildert [92]. Auch nach Einrichtung von ASD wird von ca. 30% aller Patienten über unzureichende Analgesie berichtet [100]. Unserer Umfrage zufolge, waren die Schmerzen für 12% der Patienten nur manchmal oder nie und für 13% häufig erträglich. 75% der befragten

Patienten gaben immer bzw. fast immer erträgliche Schmerzen an. Bei den mit konventionellen Schmerztherapiemethoden durch ärztliches oder Pflegepersonal behandelten Patienten war der Anteil der Patienten, der nur manchmal oder nie erträgliche Schmerzen angab, drei mal so hoch wie bei den vom ASD mit PCA und EDA behandelten Patienten (21% gegenüber 7%). Dies unterstützt die Ansicht von Maier, wonach ein ASD die Anzahl von Patienten mit starken postoperativen Schmerzen auf 5-10% senken kann [78].

Das postoperative Schmerzerleben, der Analgetikaverbrauch sowie die Zufriedenheit mit der Schmerztherapie werden durch eine Vielzahl von somatischen und psychologischen Prädiktoren beeinflusst [15, 41]. Art und Lokalisation des operativen Eingriffs sind wesentliche Einflußgrößen. Am stärksten ist der postoperative Schmerz bei intrathorakalen, intraabdominellen und renalen Eingriffen sowie bei ausgedehnten Knochen-, Gelenk- und Wirbelsäulenoperationen [41].

Auch die Auswahl des Narkoseverfahrens beeinflusst den postoperativen Schmerz [41]. Insbesondere nach intraoperativ verwendetem Remifentanil kommt es postoperativ zu einem abrupten Einsetzen der Schmerzen. Ein Übergang zu länger anhaltender Analgesie ist hier vor Narkoseende erforderlich [14, 81]. Guignard und Mitarbeiter fanden nach intraoperativen Remifentanilinfusionen von über 0,1 µg/kg/min stärkere postoperative Schmerzen und einen höheren Morphinverbrauch als bei Remifentanilinfusionen von 0,1 µg/kg/min. Sie diskutieren die Entstehung einer akuten Opioidtoleranz und Hyperalgesie durch Remifentanil [39]. Während unseres Untersuchungszeitraumes wurde Remifentanil nur sehr selten eingesetzt. Die durchgeführten Narkoseverfahren wurden in dieser Untersuchung nicht erfaßt.

Psychologische Variablen wie aktuelle Angst und generelle Ängstlichkeit, Depressivität sowie die Erwartungen des Patienten bezüglich der postoperativen Schmerzen beeinflussen das Schmerzerleben [15, 41, 42, 50]. Breme und Mitarbeiter fanden als starken Prädiktor für Schmerzstärke, Analgetikaverbrauch und Patientenzufriedenheit die präoperativ bestehende Schmerzstärke [15]. Demographische Faktoren wie Alter und Geschlecht haben, wie auch in unserer Untersuchung, eher keinen Einfluß. Wenn für das Alter eine prädiktive Bedeutung gefunden wurde, dann meist für den Analgetikaverbrauch [15, 41].

In unserer Studie zeigten die Patientinnen nach Kaiserschnittoperation die höchsten Werte für das größte Schmerzempfinden ( $6,64 \pm 2,23$ ). Jede vierte Patientin hatte stärkere Schmerzen als erwartet. Hier spielen sicher die Angst vor der Anästhesie zusammen mit ungenügender Vorbe-

reitungszeit bei dringlicher Operationsindikation eine Rolle [11, 41]. Diese Patientinnen erfahren aber auch die größte Schmerzreduktion und schätzten retrospektiv überwiegend (86%) ihre Schmerzen immer bzw. fast immer als erträglich ein. In einer Studie von Breme und Mitarbeitern konnte gezeigt werden, daß Patienten ihre Schmerzen nicht überschätzten, wenn eine signifikante Schmerzreduktion stattgefunden hatte, während dies für die Patienten, die ihre Schmerzen überschätzten, nicht zutraf [16].

Die Patienten nach orthopädischen Operationen gaben ähnlich hohe Werte für das größte Schmerzempfinden wie die Patienten nach abdominalchirurgischen, herz- thoraxchirurgischen, urologischen sowie gynäkologischen Operationen an, jedoch konnte bei ihnen nur eine geringe Schmerzreduktion erreicht werden. Der Anteil der Patienten, der immer bzw. fast immer erträgliche Schmerzen angab, war bei den orthopädischen Patienten am geringsten (65%) und der Anteil der Patienten mit nur manchmal oder nie erträglichen Schmerzen am größten (18%). Jeder vierte orthopädische Patient hatte stärkere Schmerzen als erwartet. Sicher beeinflussen hier auch bereits präoperativ bestehende Schmerzen, die bei der Mehrzahl der orthopädischen Patienten zu erwarten sind, die postoperativen Schmerzen negativ. Geeignete präoperative Analgesieverfahren und eventuell zusätzlich die Vermittlung von Schmerzbewältigungstechniken können am ehesten dazu beitragen, den postoperativen Schmerz und Analgetikaverbrauch zu senken [15]. Die Hälfte der orthopädischen Patienten war älter als 60 Jahre, 70% der Patienten, die keine erträglichen Schmerzen angaben, erhielten zur Schmerztherapie überwiegend intravenöse Injektionen oder Infusionen. Im höheren Alter besteht ein geringerer Opioidbedarf bei vermehrten Nebenwirkungen wie Sedierung und Verwirrung. Somit werden älteren Patienten auch weniger Analgetika zugestanden [41].

Mann und Mitarbeiter konnten in einer Studie nachweisen, daß die PCA bei älteren Patienten über 70 Jahre nach großen abdominalchirurgischen Eingriffen sowohl intravenös als auch epidural effektiv ist. Durch die EDA (Lokalanästhetikum und Opioid) konnte jedoch eine bessere Schmerzreduktion, eine frühzeitigere Erholung der Darmfunktion sowie ein verbesserter mentaler Status erreicht werden [64]. In unserer Untersuchung war die Hälfte aller Patienten, die eine EDA , aber nur 17% aller Patienten, die eine PCA erhielten, älter als 60 Jahre.

Durch die EDA, insbesondere durch die PCEA konnte, wie auch andere Studien [6, 18, 46, 70, 78, 89] zeigen, bei unseren Patienten die größte Schmerzreduktion erreicht werden. Für fast 80% der Patienten, die eine intravenöse PCA bzw. eine EDA erhielten, waren die Schmerzen immer bzw. fast immer erträglich. Der Anteil der Patienten, die nur manchmal oder nie erträgli-

che Schmerzen angaben, war bei den mit PCA behandelten Patienten doppelt so hoch wie bei den Patienten, die eine EDA erhielten (8% gegenüber 4%). Ebenfalls hatten mehr Patienten stärkere Schmerzen als erwartet, die mit einer PCA behandelt wurden gegenüber denen mit einer EDA behandelten Patienten (20% gegenüber 8%).

Fast alle Patienten, die mit einer PCA behandelt wurden, warteten aufgrund der Selbstapplikation weniger als 5 Minuten auf ihre Schmerzmittelgabe. 1/4 der Patienten, die eine EDA erhielt, mußte bis zu 30 Minuten auf die Beschickung des Katheters warten. Für zwei Patienten des ASD betrug die Wartezeit bis zur Schmerzmittelgabe länger als eine Stunde. Für eine optimale Versorgung der Patienten muß der ASD jederzeit erreichbar sein [62].

Die meisten Patienten (74%), die mit konventioneller enteraler oder parenteraler Schmerzmedikation behandelt wurden, warteten auch nur 5 Minuten bis zur Schmerzmittelgabe, jedoch dauerte die Schmerzbekämpfung an sich mehr Patienten zu lange.

Die Dauer der Schmerztherapie war in unserer Untersuchung bei den Patienten des ASD mit drei Tagen länger als bei den Patienten, die nicht vom ASD betreut wurden. Eine prospektive Analyse von Brodner und Mitarbeitern zeigt jedoch, daß eine Behandlung durch den ASD über die ersten fünf postoperativen Tage, bei thorakalen oder abdominalen Eingriffen, oft sogar länger als fünf Tage benötigt wird [18].

PCA und EDA wurden in unserer Untersuchung überwiegend bei Patienten nach großen abdominalen, thorakalen und Extremitätenoperationen eingesetzt, wodurch sich das deutlich höhere größte Schmerzempfinden der Patienten des ASD erklären läßt. Die bei diesen Patienten größere Schmerzreduktion auf ein niedrigeres geringstes Schmerzempfinden gegenüber den mit konventionellen Schmerztherapiemethoden behandelten Patienten bestätigt die Effektivität dieser Verfahren.

Fünf Patienten erhielten keine Schmerztherapie. Von vier Patienten wurde keine Schmerztherapie gewünscht. Eine Patientin erhielt nach einer Nierenoperation keine Schmerztherapie. Obwohl sie stärkere Schmerzen als erwartet hatte, wollte sie das Personal nicht wegen einer Schmerzmittelgabe belästigen. Diese Patientin hätte erst bei Klagen Schmerzmittel bekommen [71].

Faßt man o. g. Ergebnisse zusammen, läßt sich feststellen, daß die postoperative Schmerztherapie hinsichtlich Schmerzreduktion, Häufigkeit der Schmerzerträglichkeit sowie Erfüllung der

Schmerzerwartung bei den Patienten des ASD und hier insbesondere bei den Patienten, die eine EDA erhielten, effektiver war als bei den Patienten mit konventionellen Schmerztherapieverfahren.

Für Patienten, die intravenöse Schmerzmittelinjektionen durch ärztliches und Pflegepersonal erhielten, war die postoperative Schmerztherapie, insbesondere nach orthopädischen und herzthoraxchirurgischen Operationen oft unzureichend. Hier sollte angestrebt werden, mehr Patienten mit EDA, peripheren Regionalanalgesieverfahren oder intravenöser patientenkontrollierter Analgesie zu versorgen oder die konventionelle Schmerztherapie dem individuellen Bedarf des Patienten besser anzupassen.

### **5.2.3 Nebenwirkungen der Schmerztherapie**

Die perioperative Schmerztherapie ist wie jede andere therapeutische Maßnahme unter dem Gesichtspunkt der Wirksamkeit und der Verträglichkeit zu sehen [35]. Die Wirksamkeit beinhaltet die Effektivität der Schmerztherapie. Die Verträglichkeit ist unter verschiedenen Aspekten zu betrachten. Zum einen umfaßt sie die Medikamentennebenwirkungen unter besonderer Beachtung der Vitalfunktionen, zum anderen mögliche Komplikationen, die z.B. durch Epiduralkatheterverfahren entstehen können. Wesentlich ist die Tatsache, daß der Schmerz als Leitsymptom für postoperative Komplikationen an Bedeutung verliert, wenn keine Schmerzmesung erfolgt. Andere klinische Zeichen für die Bewertung des postoperativen Verlaufs müssen zunehmend beachtet werden [31, 35, 47, 58, 82].

Durch Verwendung verschieden nozizeptiv wirksamer Medikamente und Verfahren im Sinne einer balancierten Analgesie kann die Effizienz einer Therapie gesteigert und Nebenwirkungen verringert werden [26, 47].

In der Therapie starker perioperativer Schmerzen sind Opioide unverzichtbar [34, 47, 94]. Aufgrund unterschiedlicher Interaktionen der einzelnen Opioide mit den Rezeptorgruppen werden die typischen Opioideffekte Analgesie, Atemdepression, Sedierung, Übelkeit und Erbrechen, Obstipation, Bradykardie, Hypothermie sowie Euphorie und Abhängigkeitsentwicklung in unterschiedlicher Ausprägung in Abhängigkeit von der Dosierung vermittelt [34]. Wegen seines ausgewogenen Verhältnisses von Wirkstärke, Wirkdauer und Inzidenz von Nebenwirkungen wird das Opioid Piritramid, welches auch bei unseren Patienten bevorzugt eingesetzt wurde, als für die systemische postoperative Schmerztherapie besonders geeignet angesehen [34, 47].



Die atemdepressorische Wirkung wird aber auch hier gefürchtet. Mit der PCA wird einerseits eine Individualisierung der Schmerztherapie erreicht, andererseits ist sie hinsichtlich einer Atemdepression sicherer, weil das Opioid gegen den Schmerz titriert wird [34, 47, 58]. Die Angst vor einer möglichen Atemdepression war sicher der Grund für eine zurückhaltende Opioidgabe durch ärztliches und Pflegepersonal auf den Allgemeinstationen. Dadurch lassen sich die geringe Schmerzreduktion und der große Anteil (26%) von Patienten mit nicht erträglichen Schmerzen in der Gruppe der Patienten, die intravenöse Injektionen oder Infusionen erhielten, erklären. Patienten mit mäßigen Schmerzen lassen sich gut mit kontinuierlichen Tramadolinfusionen, am besten in Kombination mit Metamizol und Dehydrobenzperidol (Würzburger Schmerztropf) ohne nennenswerte Gefahr einer Atemdepression behandeln [34, 56, 79, 97, 56].

Epidural führen Opioide in Kombination mit niedrig dosierten Lokalanästhetika zu einer besonders guten Analgesiequalität. Auch hier besteht die Gefahr einer Atemdepression durch das Risiko des rostralen Anstiegs des Opioids im Liquor cerebrospinalis und einer cerebralen Anreicherung sowie durch intravasale Penetration. Brodner und Mitarbeiter fanden in neueren Untersuchungen bei einer Sufentanilkonzentration von  $0,75\mu\text{g/ml}$  in Kombination mit einem Lokalanästhetikum eine bessere epidurale Analgesie bei weniger Nebenwirkungen gegenüber der intravenösen Applikation. Insbesondere konnte keine Atemdepression beobachtet werden [21]. Jage und Mitarbeiter sahen in ihrem Patientengut häufiger Sauerstoffsättigungsabfälle bei den mit intravenöser PCA behandelten Patienten als bei den Patienten, die eine EDA mit Opioidzusatz erhielten [46]. Eine adäquate Überwachung des Verfahrens muß gewährleistet sein. [10, 19, 21, 105]. Zur Erhöhung der Patientensicherheit könnte die im Untersuchungszeitraum verwendete Sufentanildosis von  $1\mu\text{g/ml}$  auf  $0,75\mu\text{g/ml}$  reduziert werden.

Von den für den Patienten unangenehmen Schmerztherapie Nebenwirkungen traten Sedierung (30%) und Übelkeit und/oder Erbrechen (26%) am häufigsten auf. Übelkeit und Erbrechen gehören postoperativ neben den Schmerzen zu den am häufigsten beklagten Nebenwirkungen [102]. Übelkeit und Erbrechen beeinträchtigen die Patientenbefindlichkeit und können auch ein postoperatives Risiko für den Patienten darstellen [65, 102]. In unserer Untersuchung traten Übelkeit/Erbrechen bei den mit der Schmerztherapie nicht zufriedenen Patienten doppelt so häufig auf als bei den mit der Schmerztherapie zufriedenen Patienten (47% gegenüber 25%). Die Häufigkeit entspricht in unserer Untersuchung mit 26% der in der Literatur angegebenen Inzidenz von 20-40% [53, 65, 85]. Auch daß Frauen eine 2-3fach höhere Rate an Übel-

keit/Erbrechen [44, 65, 85] zeigen, bestätigt unsere Untersuchung (32% Frauen gegenüber 14% Männern). Jedoch zeigten unsere Patientinnen nach Kaiserschnittoperation nur eine Übelkeitsrate von 10% gegenüber 50% nach anderen gynäkologischen Operationen. Die Entstehung von Übelkeit und Erbrechen ist multifaktoriell und wird durch zahlreiche prä-, intra- und postoperative Faktoren beeinflusst. Eine suffiziente postoperative Schmerztherapie stellt einen übelkeitsprotektiven Faktor dar, obwohl Opioide selbst einen großen Einfluß auf Nausea und Emesis haben [65]. Unsere Untersuchung bestätigt die Ergebnisse anderer Studien, daß eine postoperative EDA im Vergleich mit intravenöser Opioid-PCA deutlich seltener zu Übelkeit und Erbrechen führt (28% gegenüber 12%) und daß die Übelkeitsrate bei intravenöser PCA der intravenösen Opioidapplikation durch Pflegepersonal entspricht (28% gegenüber 26%) [18, 85]. Subkutan, intramuskulär und oral verabreichte Analgetika führten in unserer Untersuchung am häufigsten zu Übelkeit und Erbrechen. Hier ist aber anzumerken, daß die Anzahl der Patienten in diesen Gruppen gering war.

Die Vigilanz des Patienten kann postoperativ nach großen Operationen und/oder durch Opioide beeinträchtigt sein [46]. Unmittelbar postoperativ ist eine Sedierung oft wünschenswert, da ein bewußtseinsgetrübter Patient Schmerzen weniger stark empfindet [34, 41]. Später kann sie die rehabilitative Aktivierung des Patienten beeinträchtigen. In einer amerikanischen Studie konnte gezeigt werden, daß Opioide aber nicht zur Entstehung von Verwirrheitszuständen beitragen, im Gegenteil eine effiziente postoperative Schmerztherapie kann helfen, Verwirrheitszustände zu vermindern [61]. Eine starke Sedierung kann als Vorzeichen einer Atemdepression gelten. Daher gehört die Überwachung der Vigilanz zu jeglicher Opioidtherapie [10, 46, 105]. Insbesondere ältere Patienten reagieren auf ein Opioid stärker als jüngere [41, 46, 68]. In unserer Untersuchung fühlten sich 10% mehr ältere Patienten ( $\geq 60$  Jahre) gegenüber den jüngeren ( $< 60$  Jahre) oft schläfrig (37% gegenüber 27%). Insbesondere bei den orthopädischen Patienten, wo die Hälfte der Patienten älter als 60 Jahre war, war der Anteil sedierter Patienten mit ebenfalls der Hälfte der Patienten hoch. 2/3 dieser Patienten erhielten zur Schmerztherapie eine intravenöse PCA. Die PCA ist auch nach großen orthopädischen Operationen wie Knie- und Hüftgelenkersatz eine effektive Methode, wie unsere Ergebnisse und die aus der Literatur zeigen [33], jedoch behindert Sedierung die Rehabilitation [46]. Unter EDA tritt Sedierung seltener auf, auch wenn Opioide mit eingesetzt werden [18, 46, 64, 89]. In unserer Untersuchung zeigten jedoch die Patienten der PCEA-Gruppe die gleiche Sedierungshäufigkeit von etwa 30% wie die Patienten, die eine intravenöse PCA erhielten. Von den Patienten, die eine EDA ohne Sufentanilzusatz erhielten, waren nur 13% sediert. Von den Opioiden, die in der postoperativen

Schmerztherapie eingesetzt werden, hat Tramadol den geringsten sedierenden Effekt [56, 79, 97]. Die sedativ-hypnotische Wirkung von den bei unseren Patienten verwendeten Opioiden Piritramid und Sufentanil ist gleich stark und etwas stärker als bei Morphin [34]. In unserer Untersuchung wiesen die Patienten, die ausschließlich Nichtopioidanalgetika zur Schmerztherapie erhielten (alle Patienten mit rektaler Schmerzmittelapplikation) den geringsten Sedierungsanteil auf. Gehäuftes Auftreten von Müdigkeit beeinflusste in unserer Untersuchung die Zufriedenheit mit der Schmerztherapie (28% bei zufriedenen Patienten gegenüber 47% bei unzufriedenen Patienten).

Im Gegensatz zu Übelkeit/Erbrechen und Sedierung beeinflussten Parästhesien in den Beinen die Zufriedenheit unserer Patienten mit der Schmerztherapie nicht. Parästhesien in den Beinen traten bei 14% der in unserer Untersuchung befragten Patienten auf. Überwiegend betroffen waren ältere Patienten ( $\geq 60$  Jahre), sowie Patienten nach gefäßchirurgischen und orthopädischen Operationen. 37% aller Patienten, die Gefühlsstörungen in den Beinen angaben, wurden mit einer EDA behandelt. 2/3 aller mit einer kontinuierlichen EDA und 1/3 aller mit einer PCEA versorgten Patienten gaben Gefühlsstörungen in den Beinen an. Lokalanästhetika beeinträchtigen in Abhängigkeit von der Dosierung Sensibilität und Motorik. Bei einer EDA ist für das Auftreten von Sensibilitäts- und motorischen Störungen außerdem die Katheterlage - thorakal oder lumbal - entscheidend [20]. Nach großen abdominalen und thorakalen Operationen bietet die thorakale EDA eindeutige Vorteile [18, 20, 48]. Störungen der Motorik werden nach thorakaler Katheterlage sowie bei einer balancierten EDA nur selten beobachtet [18, 20, 46]. Bei Eingriffen an der unteren Extremität sind periphere Leitungsblockaden wegen ihrer geringeren Komplikationsrate als Alternative zu rückenmarksnahen Regionalanästhesien zu erwägen [3, 12, 18].

Die Nebenwirkung Juckreiz trat in unserer Untersuchung nur bei insgesamt fünf Patienten (2%) auf. Ebenfalls 2% aller mit intravenöser PCA behandelten Patienten gaben Juckreiz an. Dieser Anteil entspricht dem in der Literatur angegebenen [58]. Keiner der Patienten, der eine EDA erhielt, entwickelte Juckreiz. Hier sind in der Literatur Häufigkeiten von bis zu 50% beschrieben [34].

Die Schmerztherapiemethode selbst wurde von 6% der befragten Patienten als schmerzhaft empfunden. Intravenöse PCA und EDA wurden deutlich seltener als schmerzhaft empfunden als die konventionellen Schmerztherapiemethoden (3% gegenüber 10%). Insbesondere Patienten mit intravenöser PCA gaben seltener Injektionsschmerzen an, als die Patienten, die ihre

intravenösen Injektionen konventionell erhielten (3% gegenüber 7%). Hier spielen sicher auch psychologische Prädiktoren, sowie die erfahrene Schmerzreduktion eine Rolle. Die intramuskuläre Opioidinjektion war für drei von vier Patienten schmerzhaft. Schmerzhaftige Injektionen waren in unserer Untersuchung ein Kriterium, weshalb Patienten mit der Schmerztherapie nicht zufrieden waren. Dies unterstützt die Forderung nach Ablehnung dieser Methode für die perioperative Schmerztherapie [105].

#### **5.2.4 Patientenzufriedenheit**

Die Patientenzufriedenheit gehört im Qualitätsmanagement zu den kundenorientierten Behandlungsergebnissen [9]. Patientenzufriedenheit ist ein intangibler Kostenfaktor. Durch den zunehmenden Wettbewerb im Gesundheitswesen wird es für das Krankenhaus immer wichtiger, seine Patienten zufrieden zu stellen [8, 9].

Die Zufriedenheit mit der postoperativen Schmerztherapie scheint, ähnlich wie das Schmerzerleben, nicht nur vom Ausmaß der Schmerzreduktion oder dem Auftreten von Nebenwirkungen durch die Schmerztherapie abhängig zu sein, sondern auch durch verschiedene, bereits präoperativ bestehende Faktoren beeinflusst zu werden [15]. In unserer Untersuchung waren 94% der befragten Patienten mit ihrer Schmerztherapie sehr zufrieden und zufrieden. Demgegenüber hatten aber nur 75% der Patienten immer bzw. fast immer erträgliche Schmerzen. Von den Patienten des ASD waren nahezu alle Patienten (97%) mit der Schmerztherapie zufrieden, wobei 80% dieser Patienten immer bzw. fast immer erträgliche Schmerzen angaben.

Aber auch die mit konventionellen Schmerztherapiemethoden behandelten Patienten waren überwiegend (89%) mit ihrer Schmerztherapie zufrieden. Hier betrug der Anteil der Patienten mit erträglichen Schmerzen 67%.

Die Ergebnisse zeigen, daß 1/4 der Patienten, die nicht immer bzw. fast immer erträgliche Schmerzen hatten, in beiden Gruppen mit der Schmerztherapie zufrieden war. Fast die Hälfte der mit der Schmerztherapie nicht zufriedenen Patienten hatte aber auch immer bzw. fast immer erträgliche Schmerzen. Insgesamt führt aber häufigere Schmerzerträglichkeit zu mehr Patientenzufriedenheit.

Der Anteil sehr zufriedener Patienten war bei den mit intravenöser PCA (42%) sowie EDA (46%) behandelten Patienten am größten. Auch waren mehr Patienten mit der intravenösen PCA zufrieden gegenüber intravenöser Schmerzmittelapplikation durch ärztliches und Pflege-

personal (97% gegenüber 91%). Das spricht einerseits für die Effektivität der Schmerztherapieverfahren, andererseits spielen sicher eine verstärkte Aufmerksamkeit gegenüber dem Patienten und seinem Schmerz seitens des ASD eine entscheidende Rolle. Ein wesentlicher Aspekt in diesem Zusammenhang - insbesondere bei den patientenkontrollierten Verfahren - ist die Autonomie des Patienten [51].

Breme und Mitarbeiter fanden einen Zusammenhang zwischen der vom Patienten erwarteten Schmerzintensität und der retrospektiven Schmerzeinstufung. Hiernach modifizieren überdauernde Erwartungen des Patienten die retrospektive Schmerzeinschätzung. Die Erwartungen werden vor allem durch frühere Erfahrungen mit Schmerzen beeinflusst [15]. In unserer Untersuchung gaben 2/3 der mit der Schmerztherapie nicht zufriedenen Patienten stärkere Schmerzen als erwartet an. Information und Aufklärung über die vermutlich zu erwartenden Schmerzen könnten möglicherweise unrealistischen Erwartungen vorbeugen und so Enttäuschungen verringern. Außerdem könnten durch das Aufklärungsgespräch aktuell bestehende Ängste vermindert und somit die Zufriedenheit mit der Schmerztherapie verbessert werden [15]. Unsere Untersuchung zeigt, daß von den mit der Schmerztherapie zufriedenen Patienten mehr Patienten über die Schmerztherapie aufgeklärt wurden, als bei den nicht mit der Schmerztherapie zufriedenen Patienten.

Die Zufriedenheit der Patienten mit der Schmerztherapie wurde in unserer Studie weiterhin neben o.g. Aspekten von der Wartezeit bis zur Schmerzmittelgabe, der Zeit bis zur Wirkung des Schmerzmittels, der Schmerzhaftigkeit der Schmerztherapiemethode selbst sowie von den möglichen Schmerztherapieebenenwirkungen Übelkeit/Erbrechen und Sedierung beeinflusst. Von den Patienten, die Vorschläge zur Schmerztherapieverbesserung machten, wünschten sich 30% eine schnellere Wirkung der Schmerztherapie. Aus der Literatur ist bekannt, daß 65% der Patienten erst „wenn die Schmerzen stark werden“ nach einem Schmerzmittel fragen würden, jedoch dann eine schnelle und wirksame Schmerztherapie wünschen [16]. Breme und Mitarbeiter fanden, daß einige Patienten erst bei relativ starken Schmerzen über die PCA-Pumpe Analgetika anforderten und daher auch über einen längeren Zeitraum stärkere Schmerzen erlebten, als die Patienten, die bereits bei mäßigen Schmerzen die PCA-Pumpe bedienten. Sie sehen mögliche Gründe für dieses Verhalten in immer noch verbreiteten Vorurteilen gegenüber Opioiden [16]. Auch in unserer Untersuchung waren 4% der befragten Patienten besorgt, von dem Schmerzmittel süchtig zu werden. Acht von den neun Patienten wurden mit einer intravenösen PCA behandelt. 80% dieser Patienten wurden über die Schmerztherapie aufgeklärt. Die

präoperative Aufklärung sollte auch Ängste der Patienten hinsichtlich der Opioidtherapie beinhalten [16].

Mit der Schmerztherapie unzufrieden waren in unserer Untersuchung eher die älteren ( $\geq 60$  Jahre) als die jüngeren ( $< 60$  Jahre) Patienten. In der Literatur existieren zur Altersabhängigkeit der Patientenzufriedenheit verschiedene Aussagen [41]. Auch die älteren Patienten, überwiegend Frauen, wollten deutlich häufiger nicht die Schwester wegen einer Schmerzmittelgabe belästigen (15% gegenüber 4%).

Eine Wiederholung der gleichen Schmerztherapie bei gleichem Eingriff befürworteten 91% der von uns befragten Patienten. 94% der Patienten des ASD und 86% der mit konventionellen Schmerztherapiemethoden behandelten Patienten würden eine Wiederholung der gleichen Schmerztherapie akzeptieren. Von den mit einer intravenösen PCA behandelten Patienten entschieden sich 6% gegen eine nochmalige Anwendung, gegenüber 16% der Patienten, die konventionelle intravenöse Injektionen oder Infusionen erhielten. Dies bestätigt die hohe Patientenakzeptanz der PCA [51, 54, 90]. Die Hälfte der Patienten, die intramuskuläre Schmerzmittelinjektionen erhielt, lehnt diese ab.

In freien Äußerungen bemängelten Patienten eine ungenügende Abstimmung, insbesondere hinsichtlich der Benutzung der PCA-Pumpe, zwischen ASD und ärztlichem sowie Pflegepersonal der Allgemeinstationen. Die perioperative Schmerztherapie ist eine interdisziplinäre Aufgabe. Fragen der Organisation, der Kompetenzverteilung und der Kommunikation sind bei der Umsetzung von Schmerztherapiekonzepten von entscheidender Bedeutung [35]. Eine amerikanische Studie konnte durch eine bessere Zusammenarbeit, gemeinsame Ziele sowie gegenseitigen Respekt der Behandelnden, eine Reduktion der postoperativen Schmerzen und eine Verkürzung des Krankenhausaufenthalts nachweisen [37].

### **5.3 Methodenkritik**

Unsere Untersuchung basiert auf einer retrospektiven Schmerzeinschätzung, d.h. sie setzt die Erinnerung an den Schmerz voraus. Bei retrospektiver Einschätzung besteht insgesamt eine Tendenz zur Schmerzüberschätzung. Die Schmerzerinnerung beeinflusst die Patientenzufriedenheit und somit zukünftige Patientenentscheidungen [16].

Die Auswahl der Therapieverfahren und die Betreuung durch den ASD erfolgte nicht randomisiert. Deshalb wurden auch keine statistischen Vergleiche vorgenommen.

Die Patienten des ASD wurden überrepräsentativ gegenüber den Patienten mit konventionellen Schmerztherapiemethoden eingeschlossen. Während des Untersuchungszeitraumes war die vom ASD überwiegend durchgeführte Schmerztherapiemethode die intravenöse PCA. Deshalb lagen zur EDA nur wenige Daten vor. Sehr wenige, eigentlich statistisch nicht auswertbare Daten, wurden von Patienten mit subkutaner und intramuskulärer Schmerzmittelinjektion erhalten. Wahrscheinlich wurden diese Applikationsarten auch wirklich selten angewandt.

Patienten nach urologischen und gefäßchirurgischen Operationen sind nur mit einem sehr geringen Anteil in unserer Untersuchung vertreten und deshalb mit den anderen operativen Fachgebieten nicht zu vergleichen.

Der überwiegende Anteil von Frauen ergibt sich aus dem relativ großen Anteil gynäkologischer sowie geburtshilflicher Patientinnen.

Ergänzende repräsentative Stichproben, die eventuell auch alle behandelten postoperativen Patienten eines kurzen Zeitraumes umfassen, sind für die weitere Qualitätssicherung erforderlich. Insbesondere könnten auch das durchgeführte Narkoseverfahren, die Dringlichkeit des Narkoseverfahrens - Notfall- oder Elektiveingriff -, bereits vorbestehende chronische Schmerzen sowie aufgezeichnete Schmerzmessungen in die Untersuchung mit eingehen. Weiterhin wird zunehmend von Interesse sein, ob sich durch eine effektive Schmerztherapie das Outcome der Patienten verbessern sowie der Krankenhausaufenthalt verkürzen lassen.

#### **5.4   Schlußfolgerungen**

Die Patientenbefragung zeigt eine hohe Qualität der postoperativen Schmerztherapie, wenn ein ASD aufwendigere Verfahren wie intravenöse PCA und EDA durchführt. Diese Verfahren waren hinsichtlich des Ausmaßes und des Zeitpunkts bis zum Eintritt der Schmerzreduktion, Häufigkeit der Schmerzerträglichkeit sowie Erfüllung der Schmerzerwartung effektiver und mit einer größeren Patientenzufriedenheit verbunden als die konventionellen Schmerztherapieverfahren. Insbesondere die EDA erwies sich auch in unserer Untersuchung gegenüber der intravenösen patientenkontrollierten Analgesie als das effektivere und hinsichtlich Übelkeit/Erbrechen und Sedierung als das nebenwirkungsärmere Verfahren. Das Auftreten von Übelkeit/Erbrechen und Sedierung führte zu weniger Patientenzufriedenheit. Nach großen abdominal- und thoraxchirurgischen sowie Extremitätenoperationen sollten den Patienten eine intravenöse PCA oder EDA oder eventuell periphere Regionalanalgesieverfahren angeboten werden. Insbesondere ältere Patienten profitieren von einer Regionalanalgesie.

Die Routineschmerztherapie auf den Allgemeinstationen könnte durch Schulungen von ärztlichen und pflegerischen Mitarbeitern, regelmäßige Schmerzmessungen sowie eine individuell angepaßte Schmerztherapie verbessert werden. Intramuskuläre Schmerzmittelinjektionen waren auch in unserer Untersuchung selbst schmerzhaft, führten nur zu geringerer Schmerzreduktion und beeinflussten somit die Patientenzufriedenheit negativ. Dies unterstützt die Forderung, daß intramuskuläre Schmerzmittelinjektionen der Vergangenheit angehören sollten.

Mehr Beachtung muß die Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie im Rahmen der präanästhesiologischen Visite finden. Hier sollte bereits das für den Patienten geeignete Schmerztherapieverfahren festgelegt und dem Patienten erklärt werden. Ängste, insbesondere die Angst vor Opioidabhängigkeit sowie zu geringe Schmerzerwartungen sollten abgebaut werden.



## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Das Erleben postoperativer Schmerzen beeinflusst maßgeblich die Patientenzufriedenheit. Diese ist wesentlicher Bestandteil der Ergebnisqualität medizinischer Behandlungen im Krankenhaus. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie nach Einführen eines ASD an einer Universitätsklinik.

Im Rahmen einer Stichprobenerhebung wurden 265 Patienten am Tag vor ihrer geplanten Entlassung zu ihrem Schmerzempfinden, zu Nebenwirkungen der Schmerztherapie sowie ihrer Zufriedenheit mit der postoperativen Schmerztherapie befragt. Der Fragebogen wurde von der Amerikanischen Schmerzgesellschaft (APS) und der WHO für das „Total Quality Pain Management Programm™ (TQPM™)“ von Abbott Laboratories (USA) entwickelt.

Insgesamt ausgewertet wurden 251 Fragebögen von 173 weiblichen und 78 männlichen Patienten im Alter von 15-84 Jahren ( $48 \pm 17$ ). 155 dieser Patienten wurden zur Durchführung einer intravenösen patientenkontrollierten Analgesie (PCA, 84%) oder EDA (EDA, 16%) vom Akutschmerzdienst (ASD) betreut. Bei den übrigen 96 Patienten erfolgte eine konventionelle Schmerztherapie (68% parenterale, 12% orale oder 15% rektale Schmerzmittelgabe, 5% keine Schmerztherapie) durch ärztliches und Pflegepersonal der operativen Fachgebiete.

Für 75% der befragten Patienten war der Schmerz immer bzw. fast immer, für 13% häufig und für 12% der Patienten nur manchmal oder nie erträglich. Die vom ASD betreuten Patienten gaben häufiger immer bzw. fast immer erträgliche Schmerzen (ASD 80%, kein ASD 67%) und seltener nur manchmal oder nie erträgliche Schmerzen (ASD 7%, kein ASD 21%) an. Mit den Schmerztherapieverfahren PCA und EDA konnte eine schnellere und größere Schmerzreduktion (ASD  $4,4 \pm 2,9$ , kein ASD  $2,9 \pm 2,1$ ) erreicht werden als mit den konventionellen Schmerztherapieverfahren. Nur 4% der befragten Patienten gaben an, zu lange auf die Verabreichung des Schmerzmittels gewartet zu haben. 2% klagten über Juckreiz, 14% über Parästhesien, 30% über Müdigkeit und 26% über Übelkeit/Erbrechen. 94% (ASD 97%, kein ASD 89%) der Patienten waren mit der Schmerztherapie zufrieden und 91% (ASD 94%, kein ASD 86%) würden die gleiche Methode wieder wählen.

Zu verbessern ist insbesondere die Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie. Nur 53% der Patienten wurden präoperativ von einem Arzt über die postoperative Schmerztherapie aufgeklärt.

Die Patientenbefragung zeigt eine hohe Qualität der postoperativen Schmerztherapie, wenn ein ASD aufwendigere Verfahren wie PCA und EDA durchführt.

## 7. LITERATUR

- [1] Abbott Laboratories: TQPM™, Total Quality Pain Management, History, Background, Recourses. Hospital Products Division. IL 60064 (1997)
- [2] Adriaenssens G, Vermeyen KM, Hoffmann VL, Mertens E, Adriaenssen HF: Postoperative analgesia with i.v. patient-controlled morphine: effect of adding ketamine. *Br J Anaesth* 83 (1999) 393-396
- [3] Albrecht DM: Zentrale und periphere Leitungsanästhesien - Reevaluierung und Differenzierung nötig. *Anaesthesist* 49 (2000) 493-494
- [4] Andersen G, Rasmussen H, Rosenstock C, Blemmer T, Engbaek J, Christensen M, Ording H: Postoperative pain control by epidural analgesia after transabdominal surgery. Efficacy and problems encountered in daily routine. *Acta Anaesthesiol Scand* 44 (2000) 296-301
- [5] ASA American Society of Anesthesiologists: Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting. *Anesthesiology* 82 (1995) 1071-1081
- [6] Aszad SC, Groh J, Beyer A, Schneck D, Dreher E, Peter K: Kontinuierliche Periduralanalgesie versus Patientenkontrollierte intravenöse Analgesie. *Anaesthesist* 49 (2000) 9-17
- [7] Aszad SC, Zieglgänsberger W: Wie kommt es zur Chronifizierung?. *Schmerz* 13 (1999) 171
- [8] Bähr K, Van Ackern K: Qualitätsmanagement in der Anästhesie. *Anaesthesist* 49 (2000) 65-73
- [9] Bauer M, Bach A: Qualitätsmanagement im Krankenhaus. Schwerpunkt Anästhesiologie. *Anästh Intensivmed* 40 (1999) 627-637
- [10] Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen. Leitlinien der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Schmerztherapie. <http://w.w.w.uni-duesseldorf.de>

- [11] Beilin Y, Rosenblatt MA, Bodian CA, Lagmay-Aroesty MM, Bernstein HH: Information and concerns about obstetric anesthesia: a survey of 320 obstetric patients. *Int J Obstet Anesth* 5 (1996) 145-151
- [12] Beland B, Prien T, Van Aken H: Differentialindikation zentraler und peripherer Leitungsanästhesien. *Anaesthesist* 49 (2000) 495-504
- [13] Bergmann KO: Patientenaufklärung in der Schmerztherapie. *Schmerz* 12 (1998) 323-329
- [14] Bowdle TA, Ready LB, Kharasch ED, Nichols WW, Cox K: Transition to postoperative epidural or patient-controlled intravenous analgesia following total intravenous anesthesia with remifentanyl and propofol for abdominal surgery. *Eur J Anaesth* 14 (1997) 374-379
- [15] Breme K, Altmeyen J, Taeger K: Patientenkontrollierte Analgesie. Psychologische Prädiktoren des postoperativen Schmerzerlebens, des Schmerzmittelverbrauchs und der Patientenzufriedenheit. *Schmerz* 14 (2000) 137-145
- [16] Breme K, Altmeyen J, Taeger K: Wie zuverlässig ist unser Gedächtnis für akute postoperative Schmerzen?. *Anaesthesist* 49 (2000) 18-24
- [17] Broadman LM, Rice LJ, Hannallah RS: Testing the validity of an objective pain scale for infants and children. *Anesthesiology* 69 (1988) A 770
- [18] Brodner G, Mertens N, Buerkle H, Marcus MAE, Van Aken H: Acute pain management: analysis, implications and consequences after prospective experience with 6349 surgical patients. *Eur J Anaesth* 17 (2000) 566-575
- [19] Brodner G, Mertens N, Van Aken H, Mollhoff T, Zahl M, Wirtz S, Marcus MA, Buerkle H: What concentration of sufentanil should be combined with ropivacaine 0,2% wt/vol for postoperative patient-controlled epidural analgesia?. *Anaesth Analg* 90 (2000) 649-657
- [20] Brodner G, Pogatzki E, Wempe H, Van Aken H: Patientenkontrollierte postoperative Epiduralanalgesie. Prospektive Befunde von 1799 Patienten. *Anaesthesist* 46 (Suppl 3) (1997) 165-171

- [21] Brodner G, Van Aken H: Durchbruch in der postoperativen Schmerztherapie. Sufentanil in der Bundesrepublik Deutschland für die postoperative Schmerztherapie zugelassen. *Anästh Intensivmed* 41 (2000) 808-810
- [22] Chadwick HS, Posner K, Caplan RA, Ward RJ, Cheney FW: A comparison of obstetric and non obstetric anesthesia malpractice claims. *Anesthesiology* 74 (1991) 242-249
- [23] Christopherson R, Beanie C, Frank SM: Perioperative morbidity in patients randomized to epidural or general anaesthesia for lower extremity vascular surgery. *Anaesthesiology* 79 (1993) 422
- [24] Crawford AJ: Building a successful quality pain service : Using patient satisfaction data and the clinical practice guideline. Abbott Laboratories Hospital Products Division IL 60064 (1997)
- [25] Curatolo M, Schnider TW, Petersen-Felix S, Weiss S, Signer C, Scaramozzino P, Zbinden AM: A direct search procedure to optimize combinations of epidural bupivacaine, fentanyl, and clonidine for postoperative analgesia. *Anaesthesiology* 92 (2000) 325-337
- [26] Dahl V, Raeder JC: Non-opioid postoperative Analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 44 (2000) 1191-1203
- [27] Denecke H, Hünzeler C: Messen und Erfassen von Schmerz. *Schmerz* 14 (2000) 302-308
- [28] Dick W: Erfordert die Verpflichtung zur postoperativen Schmerztherapie ein interdisziplinäres Vorgehen?. *Anästh Intensivmed* 37 (1996) 64-68
- [29] Egbert LD, Battit GE, Welch CE, Bartlett MK: Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction of patientes. A study of doctor-patient rapport. *N Engl J Med* 270 (1964) 825-827
- [30] Einhorn GW: Total quality Pain Management: A computerized quality assessment tool for postoperative pain management. Abbott Laboratories, Hospital Products Division, IL 60064 (1997)
- [31] Farmer M, Harper NJ: Unexpected problems with patient controlled analgesia. *Br Med J* 304 (1992) 574

- [32] Flemming BM, Coombs DW: A survey of complications documented in a quality-control analysis of patient-controlled analgesia in the postoperative Patient. *J Pain Sympt Manag* 7 (1992) 463
- [33] Forst J. et al.: Pain therapie following joint replacement. *Arch Orthop Trauma Surg* 119 (1999) 267-270
- [34] Freye E: *Opioide in der Medizin*. 4. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1999
- [35] Frischhut B, Krismer M: Schmerzbehandlung aus orthopädischer Sicht. *Anaesthesist* 45 (Suppl 3) (1996) 76-77
- [36] Gehling M, Zorn A, Wegermann P, Tryba M: Behandlung von Phantomschmerzen nach traumatischer Amputation beider Arme. *Schmerz* 13 (1999) 178
- [37] Gittel JH, Fairfield KM, Bierbaum B, Head W, Jackson R, Kelly M, Laskin R, Lipson S, Siliski J, Thornhill T, Zuckermann J.: Impact of relational coordination on quality of care, postoperative pain and functioning, and length of stay: a nine-hospital study of surgical patients. *Med Care* 38 (2000) 807-819
- [38] Grond S: Auswirkungen der postoperativen Schmerztherapie auf die Rekonvaleszenz. *Anästhesiol. Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 32 (1997) 2
- [39] Guignard B, Bossard AE, Coste C, Sessler D, Lebrault C, Alfonsi P, Fletscher D, Chauvin M: Acute opioid tolerance: intraoperative remifentanyl increases postoperative pain and morphine requirement. *Anesthesiology* 93 (2000) 409-417
- [40] Hazama K, Nakao M, Kawaguchi R, Nakatani K, Nakagawa M, Unetani H: Pre-incisional administration of ketamine reduced the postoperative pain. *Masui* 48 (1999) 1302-1307
- [41] Henn C, Lehmann KA: Prädiktoren des postoperativen Schmerzes. In: Lehmann KA (Hrsg): *Der postoperative Schmerz*. 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg, New York, 1994, S. 75-109

- [42] Höfling S: Psychologische Aspekte des akuten perioperativen Schmerzes. In: Lehmann KA (Hrsg): Der postoperative Schmerz. 2. Aufl. Springer Berlin, Heidelberg, New York, 1994, S. 110-119
- [43] Hojsted J, Hellum KL: Knowledge about and attitude to postoperative pain therapy of health personnel. A questionnaire survey. *Ugeskr Laeger* 161 (1999) 6770-6775
- [44] Hüppe M, Klotz KF, Heinzinger M, Prüßmann M, Schmucker P: Beurteilung der postoperativen Periode durch Patienten. *Anaesthesist* 49 (2000) 613-623
- [45] Illhardt FJ: Ethische Aspekte der Schmerztherapie. *Schmerz* 12 (1998) 12-18
- [46] Jage J, Faust P, Specker U, Hartje H, Jage B, Heinrichs W, Baldering HJ: Untersuchungen zum Ergebnis einer postoperativen Schmerztherapie mit einer i.v. PCA oder einer kontinuierlichen epiduralen Analgesie. *Anästh Intensivmed* 37 (1996) 459-475
- [47] Jage J, Hartje H: Postoperative Schmerztherapie Teil I. *Anaesthesist* 46 (1997) 65-77
- [48] Jage J, Hartje H: Postoperative Schmerztherapie Teil II. *Anaesthesist* 46 (1997) 161-173
- [49] Jage J: Welche Organisationsstruktur ist zur Durchführung einer patientenkontrollierten oder kontinuierlichen Opioidanalgesie auf Normalstation notwendig?. *Anaesthesist* 45 (Suppl 3) (1996) 74-75
- [50] Kamolz T, Baumann U, Pointner R: Vorhersage postoperativer Schmerzen nach laparoskopischer Cholecystektomie. *Schmerz* 12 (1998) 118-124
- [51] Klaschik E, Henn P: Qualität der postoperativen Schmerztherapie. *Anaesthesist* 46 (Suppl 3) (1997) 143-146
- [52] Klopstein CE, Herrmann FR, Mamie C, Van Gessel E, Forster A: Pain intensity and pain relief after surgery. A comparison between patients' reported assessments and nurses' and physicians' observations. *Acta Anaesthesiol Scand* 44 (2000) 58-62
- [53] Kovac AL: Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. *Medline record in process*, 4 (2000)

- [54] Ladner E, Javorsky F, Berger J, Mayr A, Mörtl M, Benzer H: Zwei Jahre Patientenkontrollierte Analgesie (PCA) auf Allgemeinstationen. *Anaesthesist* 45 (Suppl 3) (1996) 585-587
- [55] Lehmann KA, Henn C: Zur Lage der postoperativen Schmerztherapie in der Bundesrepublik Deutschland: Ergebnisse einer Repräsentativumfrage. *Anaesthesist* 36 (1987) 400-406
- [56] Lehmann KA, Kratzenberg U, Schroeder-Bark B, Horrichs-Haermeyer G: Postoperative On-Demand-Analgesie mit Tramadol: Analgetische Wirksamkeit und niedrigste wirksame Serumkonzentration. *Clin J Pain* 6 (1991) 1-9
- [57] Lehmann KA: Patientenkontrollierte Analgesie zur Behandlung postoperativer Schmerzen. *Zentralbl Chir* 120 (1995) 1-15
- [58] Lehmann KA: Patientenkontrollierte Analgesie. In: Lehmann KA (Hrsg): *Der postoperative Schmerz*. 2. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1994, S.
- [59] Lehmann KA: Postoperativer Schmerz. *Anaesthesist* 46 (Suppl 3) (1997) 137
- [60] Lehmann KA: Schmerzmessung und -dokumentation. In: Lehmann KA (Hrsg): *Der postoperative Schmerz*. 2. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg New York, 1994
- [61] Lynch EP et al.: The impact of postoperative pain on the development of postoperative delirium. *Anesth Analg* 86 (1998) 781-785
- [62] Maier C: Auswirkungen eines Akutschmerzdienstes auf die Effektivität und Komplikationen einer Schmerztherapie auf allgemeinen Pflegestationen. *Anaesthesist* 45 (Suppl 3) (1996) 78-79
- [63] Maier C: Welche Bedeutung hat die Operation als Indikator chronischer Schmerzen?. *Schmerz* 13 (1999) 171
- [64] Mann C, Pouzeratte Y, Boccard G, Peccoux C, Vergne L, Brunat G, Domergue J, Millat B, Colson P: Comparison of intravenous or epidural patient-controlled analgesia in the elderly after major abdominal surgery. *Anesthesiology* 92 (2000) 433-441



- [65] Mayr A, Kerger H: Anatomische und physiologische Grundlagen der postoperativen Übelkeit und des postoperativen Erbrechens. *Anästh Intensivmed* 40 (1999) 202-206
- [66] Melzack R, Abbott FV, Zackon W, Mulder DS, Dawis MWL: Pain on a surgical ward: a survey of the duration and intensity of pain and the effectiveness medication. *Pain* 29 (1987) 67-72
- [67] Mendl G, Feller S, Lupp W, Pöppel E, Peter K: Schmerzprophylaxe und -therapie durch psychologische Methoden. *Schmerz* 13 (1999) 168
- [68] Mitglieder "Interdisziplinärer Arbeitskreis Schmerz im Alter": Schmerz im Alter. 1. Aufl. LUKON, Puchheim, 1999
- [69] Moiniche S, Bulow S, Hasselfeldt P, Hestbaek A, Kehlet H: Convalescence and hospital stay after colonic surgery with balanced analgesia, early oral feeding, and enforced mobilisation. *Eur J Surg* 161 (1995) 283-288
- [70] Müllejjans B: Perioperative selektive Analgesie und Streßprotektion mittels hochthorakaler Epiduralanalgesie und PCA in der Koronarchirurgie. *Schmerz* 13 (1999) 166
- [71] Neugebauer E, Hempel K, Sauerland S, Lempa M, Koch G und die "AG Schmerz": Situation der perioperativen Schmerztherapie in Deutschland. Ergebnisse einer repräsentativen anonymen Umfrage von 1000 chirurgischen Kliniken. *Chirurg* 69 (1998) 461-466
- [72] OLG Frankfurt: Zur Frage, ob und inwieweit Schmerzen die Einwilligung beeinflussen. *MedR* (1984) 194
- [73] Oloffson CI, Legeby MH, Nygard EB, Ostman KM: Diclofenac in the treatment of pain after caesarean delivery. An opioid saving strategy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 88 (2000) 143-146
- [74] Pellegrino: Clinique ethics of pain in the terminally ill. *Hospital formulary* 17 (1982) 1493
- [75] Pogatzki E, Brodner G, Van Aken H: Qualitätsverbesserung durch multimodale postoperative Therapie. *Anaesthesist* 46 (Suppl 3) 187-193

- [76] Rao AS, Cardoso M, Inbasegaran K: Morphine-sparing effect of ketoprofen after abdominal surgery. *Anaesth Intensive Care* 28 (2000) 22-26
- [77] Reiter-Theil S, Hiddemann W: Ethik in der Medizin. *Schmerz* 13 (1999) 349-360
- [78] Rockemann MG, Seeling W, Schirmer U, Steffen P, Georgieff M: Vergleich zweier postoperativer Analgesieverfahren nach abdominalen Eingriffen: Epidurale und intravenöse patientenkontrollierte Analgesie. *Anästh Intensivmed* 37 (1996) 332-338
- [79] Rüd U, Fischer MW, Mewes R, Paravicini D: Postoperative Analgesie mit Tramadol. Kontinuierliche Infusion versus repetitive Bolusgabe. *Anaesthesist* 43 (1994) 316-321
- [80] Salantera S, Lauri S, Salmi TT, Aantaa R: Nursing activities and outcomes of care in the assessment, management, and documentation of childrens pain. *J Pediatr Nurs* 14 (1999) 408-415
- [81] Scholz J, Steinfath M: Ist Remifentanyl ein ideales Opioid für das anästhesiologische Management im 21. Jahrhundert?. *Anästhesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther.* 31 (1996) 502-507
- [82] Schug SA, Burell R, Payne J, Tester P: Pre-emptive epidural analgesia may prevent phantom limb pain. *Reg Anesth* 20 (1995) 256
- [83] Schug SA: Hat die Schmerztherapie Einfluß auf das Outcome?. *Schmerz* 13 (1999) 176
- [84] Scott LE, Clum GA, Peoples JB: Preoperative predictors of postoperative pain. *Pain* 15 (1983) 283-293
- [85] Sidebotham DA, Reddy M, Schug SA: Einfluß der postoperativen Schmerztherapie auf Übelkeit und Erbrechen. *Schmerz* 11 (1997) 241-246
- [86] Sittl R, Boujong D, Griebinger N: Physio- und Pathophysiologie des akuten Schmerzes mit besonderer Berücksichtigung der Schmerzprävention. *Anaesthesist* 45 (Suppl 3) (1996): 72-73
- [87] Stamer U, Wulf H, Hoelt A, Biermann E: Geburtshilfliche Epiduralanalgesie: Aufklärung und Dokumentation. *Anästh Intensivmed* 41 (2000) 104-112

- [88] Steffen P, Seeling W, Kunz R, Schuhmacher I, Georgieff M: Postoperative Analgesie nach endoskopischen abdominalen Operationen. *Chirurg* 68 (1997) 806-810
- [89] Stehr-Zirngibl S, Doblinger L, Neumeier S, Zirngibl H, Taeger K: Intravenöse versus thorakale epidurale patientenkontrollierte Analgesie bei ausgedehnten Oberbauch- und Thoraxeingriffen. *Anaesthesist* 46 (Suppl 3) (1997) 172-178
- [90] Stehr-Zirngibl S, Zirngibl H, Angster R, Taeger K: Patientenkontrollierte Analgesie (PCA) auf Allgemeinstationen. Ein Erfahrungsbericht. *Anästh Intensivmed* 36 (1995) 128-134
- [91] Strumpf M, Maier C, Dertwinkel R, Zenz M: Epidemiologie und Klinik chronischer postoperativer Schmerzen. *Anästh Intensivmed* 41 (2000) 281
- [92] Troidl H, Angelini L, Klimek D, Finken U: Zur Situation der postoperativen Schmerzbehandlung aus operativer Sicht. *Anästh Intensivmed* 34 (1993) 269-276
- [93] Tryba M, Gehling M: Vermeidet eine effiziente Schmerztherapie eine Chronifizierung in der Extremitätenchirurgie: Inzidenz und Strategien der Vermeidung. *Schmerz* 13 (1999) 171
- [94] Tryba M: Systemische medikamentöse Schmerztherapie - welche Kombinationen mit Nichtopioidanalgetika sind sinnvoll?. *Schmerz* 13 (1999) 173
- [95] Ulsenheimer K: Die rechtliche Verpflichtung zur postoperativen Schmerztherapie. *Anaesthesist* 46 (Suppl 3) (1997) 138-142
- [96] Vereinbarung zur Organisation der postoperativen Schmerztherapie des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten und des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen. *Anästh Intensivmed* 34 (1993) 28-32
- [97] Vickers MD, Paravicini D: Comparison of tramadol with morphine for postoperative pain following abdominal surgery. *Eur J Anaesth* 12 (1995) 265-271
- [98] Vigelius U: PCA-was bringt das Verfahren Neues? Nutzen - Aufwand - Risiken. In: Taeger K (Hrsg): Die Patientenkontrollierte Analgesie. Wissenschaftliche Verlagsabteilung Abbott, Wiesbaden, 1993

- [99] Wallace LM: Surgical patients expectations minimise post surgical pain and distress?. Pain 22 (1985) 363-373
- [100] Warfield CA, Kahn CH: Acut pain management. Anesthesiology 83 (1995) 1090-1094
- [101] Weißauer W: Juristische Aspekte der postoperativen Schmerzbehandlung. Anästh Intensivmed 34 (1993) 361-365
- [102] Welch JG, Weiler T, Steuernagel C, Burst M, König PS, Schmitz JE,: Patientenzufriedenheit in der Anästhesie. Ergebnisse einer kombinierten Patienten- Mitarbeiterbefragung. Anästh Intensivmed 39 (1998) 243-249
- [103] Wiebalck A, Vandermeulen E, Van Aken H, Vandermeersch E: Ein Konzept zur Verbesserung der postoperativen Schmerzbehandlung. Anaesthesist 44 (1995) 831-842
- [104] Wiebalck A, Zenz M: Neurophysiologische Aspekte von Schmerz und ihre Konsequenzen für den Anästhesisten. Anaesthesist 46 (Suppl 3) (1997) 147-153
- [105] Wulf H, Neugebauer E, Maier C (Hrsg): Die Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen. Empfehlungen einer interdisziplinären Expertenkommission. Georg-Thieme, Stuttgart, New York, 1997
- [106] Wulf H: Perioperative Schmerztherapie. In: Diener HC, Maier C (Hrsg): Das Schmerztherapiebuch. Urban und Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore, 1997, S.279-304
- [107] Wulf H: Postoperativer Schmerz: Regionalanalgesieverfahren. Anästhesiol. Intensivmed. Notfallmed. Schmerzther. 32 (1997) 2

## 8. ANLAGEN

### **Patientenbefragung perioperative Schmerztherapie**

#### **Sehr geehrte(r) Patient(in)!**

Sie sind bei uns operiert worden. Sicher hatten Sie nach der Operation Schmerzen, die Sie mehr oder weniger stark belastet haben. Jeder Patient empfindet Schmerzen unterschiedlich.

Wir, der Akut - Schmerzdienst der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin der Martin-Luther-Universität Halle, möchten von Ihnen erfahren, wie **Sie** Ihre Schmerzen erlebt haben.

Von Interesse ist für uns weiterhin, wie zufrieden Sie mit der Schmerzbehandlung waren.

Aus diesem Grund bitten wir Sie, den beiliegenden Fragebogen zu beantworten. Dabei gibt es keine richtigen oder falschen Antworten, es geht ausschließlich um Ihre persönlichen Erfahrungen.

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!**

# Patientenbefragung

## 1. Aufklärung

- **Wurde Ihnen erklärt, welche Schmerztherapie nach der Operation vorgenommen werden sollte?**

Ja       Nein

- **Wann wurden Sie darüber aufgeklärt?**

Vor

nach                      oder

vor und nach der Operation.

- **Wer hat Ihnen dies erklärt?**

Arzt

Schwester

Pfleger

ich weiß nicht wer

- **Haben Sie verstanden, was Ihnen erklärt wurde?**

Ja       Nein

## **2. Eindrücke und Nebenwirkungen**

Sind die nachfolgenden Aussagen zutreffend oder nicht zutreffend:

- Die Methode der Schmerztherapie war schmerzhaft.  ja  nein
- Ich habe zu lange auf Schmerzmittel warten müssen.  ja  nein
- Die Schmerzbekämpfung dauerte zu lange.  ja  nein
- Ich hatte nie eine ausreichende Schmerzfreiheit.  ja  nein
- Ich wollte nicht die Schwester belästigen, um nach Schmerzmittel zu fragen.  ja  nein
- Ich war besorgt, von dem Schmerzmittel süchtig zu werden.  ja  nein
- Ich hatte sehr viel Juckreiz.  ja  nein
- Ich hatte zeitweise ein taubes oder prickelndes Gefühl in den Beinen.  ja  nein
- Ich fühlte mich zu oft schläfrig.  ja  nein
- Ich hatte ein Gefühl von Übelkeit oder Erbrechen.  ja  nein

## **3. Dauer des Schmerzes**

- Wie oft war der Schmerz nach der OP erträglich?  
 immer  fast immer  häufig  manchmal  nie
- Als Sie Schmerzmittel benötigten, wie lange haben Sie darauf warten müssen?  
 weniger als 5 Minuten  5 - 30 Minuten  30 - 60 Minuten  
 mehr als eine Stunde

## **4. Schmerzintensität**

- Kennzeichnen Sie das größte Schmerzempfinden nach der OP!

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

kein  
Schmerz

unerträgliche  
Schmerzen

- Kennzeichnen Sie das geringste Schmerzempfinden nach der OP!

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

kein  
Schmerz

unerträgliche  
Schmerzen

- Verglichen mit dem was Sie erwartet haben, wie groß waren die Schmerzen nach der OP?

- mehr als erwartet
- ein wenig mehr als erwartet
- wie erwartet
- etwas weniger als erwartet
- weniger als erwartet



## **5. Zufriedenheit und Empfehlungen**

- **Waren Sie mit Ihrer Schmerztherapie zufrieden?**

- sehr unzufrieden**
- unzufrieden**
- weder noch**
- zufrieden**
- sehr zufrieden**

- **Sollten sie nochmal operiert werden, möchten Sie die gleiche Schmerztherapie wieder haben?**

- Ja**
- Nein**

- **Sagen Sie uns, was wir an der Schmerztherapie verbessern können?**

- Die Schmerztherapie besser erklären**

**Kommentar:**.....

- Bessere Schmerzbehandlung**

**Kommentar:**.....

- Schnellere Wirkung der Schmerztherapie**

**Kommentar:**.....

## Patientendaten

Operationsdatum: .....Alter: .... Geschlecht: w  m

Art der OP: .....

Orthopädische OP , Abdominale OP , Urologische OP ,  
Gefäßchir. OP , Thorakale OP , Gyn-OP , KreiBsaal , Andere

Hauptsächlich durchgeführte postoperative Schmerztherapie:

PCA,  Kont. EDA,  PCEA,  i.v. Injektion / Infusion

i.m. Injektion,  s.c. Injektion,  Oral,  Andere

Dauer der Schmerztherapie: ..... Tage

Patient des Schmerzdienstes:  ja  nein

## **9. THESEN**

1. Das Erleben postoperativer Schmerzen kann den Heilungsverlauf verzögern und beeinflusst maßgeblich die Patientenzufriedenheit.
2. Die Patientenzufriedenheit ist wesentlicher Bestandteil der Ergebnisqualität medizinischer Behandlungen im Krankenhaus.
3. Obwohl seit Anfang der 50er Jahre bekannt ist, daß 30-70% aller Patienten unter mäßigem bis starkem postoperativem Schmerz leiden und obwohl inzwischen zahlreiche neue Medikamente und schmerztherapeutische Verfahren in die Klinik eingeführt wurden und der postoperative Schmerz häufig Gegenstand wissenschaftlicher Veröffentlichungen ist, bestehen in Deutschland, wie auch in den meisten westlichen Ländern noch erhebliche Defizite in der postoperativen und posttraumatischen Schmerzbehandlung.
4. Eine suffiziente perioperative Schmerztherapie muß jedem Patienten aus medizinischer, ethischer und juristischer Sicht angeboten werden.
5. Die Schmerzbehandlung gehört zu den bedeutsamen interdisziplinären Aufgaben der modernen Medizin. Sie ist eine Herausforderung für die Zusammenarbeit von Anästhesisten, Operateuren und Pflegepersonal.
6. Grundvoraussetzung ärztlichen Handelns ist das Einverständnis des Patienten nach ordnungsgemäßer Aufklärung. Die Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie sollte möglichst während der präanästhesiologischen Visite erfolgen und Durchführung, Risiken sowie Behandlungsalternativen der Schmerztherapie beeinhalt. Eine adäquate Aufklärung über die postoperative Schmerztherapie kann zu geringerer Schmerzintensität und geringerem Schmerzmittelverbrauch sowie größerer Patientenzufriedenheit führen.
7. Schmerzmessung und -dokumentation sind notwendige Voraussetzungen für eine adäquate Schmerztherapie.
8. Für die Mehrzahl der Patienten sind konventionelle Schmerztherapiemethoden, die dem ärztlichen und Pflegepersonal der Allgemeinstationen obliegen, ausreichend. Sie sollten dem individuellen Bedarf des Patienten angepaßt werden. Intramuskuläre Schmerzmittelinjektionen sollten der Vergangenheit angehören.

9. Große intraabdominale, thoraxchirurgische und Eingriffe am Skelett-und Weichteilsystem sowie schwere Verletzungen sind Indikationen für die PCA oder die EDA.
10. Die PCA ist das effektivste systemische Verfahren zur Behandlung akuter Schmerzzustände. Sie erfährt eine hohe Akzeptanz bei Patienten und Pflegekräften.
11. Die EDA bewirkt im Vergleich zur intravenösen patientenkontrollierten Opioidapplikation eine bessere Analgesie bei weniger Nebenwirkungen. Insbesondere ältere Patienten profitieren von einer Regionalanalgesie. Allerdings ist sie mit einem höheren Aufwand, Applikationsrisiko und Technikwechsel verbunden.
12. PCA und EDA erfordern ein spezielles Analgesiekonzept, dessen effiziente und sichere Anwendung auf Allgemeinstationen nur durch einen qualifizierten ASD geleistet werden kann.
13. Ein ASD kann die Häufigkeit und das Ausmaß therapiebedingter Komplikationen senken und organisatorische Ursachen einer unzureichenden analgetischen Patientenversorgung nachweislich verbessern. Ein ASD kann die Anzahl von Patienten mit starken postoperativen Schmerzen auf 5-10% senken.
14. Häufigere Schmerzerträglichkeit und weniger Nebenwirkungen führen zu mehr Patientenzufriedenheit.
15. Verstärkte Aufmerksamkeit gegenüber dem Patienten und seinem Schmerz sowie insbesondere bei den patientenkontrollierten Verfahren, die Autonomie des Patienten, erhöhen die Patientenzufriedenheit.
16. Die postoperative Schmerztherapie hat eine hohe Qualität wenn ein ASD aufwendigere Verfahren wie die intravenöse PCA und EDA durchführt.

## LEBENS LAUF

- Name: Beate Tamke, geb. Schlott
- Geburtsdatum: 10. Juni 1962
- Geburtsort: Brandenburg/ Havel
- Familienstand: verheiratet mit Dr. med. Dedt Mattias Tamke, Zahnarzt
- Kinder: Franziska Lisa Tamke, geb. am 30. 01. 1987  
Felix Mattias Tamke, geb. am 10. 08. 1989
- Schul Ausbildung: - September 1969 - August 1973  
Allgemeinbildende Polytechnische Oberschule  
in Kirchmöser-West
- September 1973 - August 1977  
Allgemeinbildende Polytechnische Oberschule in Wusterwitz
- September 1977 - August 1981  
Erweiterte Oberschule in Ziesar, Abitur
- Hochschulstudium: - September 1981 - August 1982  
Vorpraktisches Jahr am Bezirkskrankenhaus Brand-  
enburg/Havel
- September 1982 - August 1988  
Studium der Humanmedizin an der Humboldt-Universität zu  
Berlin
- September 1988 - August 1989  
Praktisches Jahr am Bezirkskrankenhaus Halle-Dörlau
- 24. 07. 1989  
Approbation als Ärztin
- 21. 12. 1992  
Approbation als Ärztin nach §3 der Bundesärzteordnung
- 01. 09. 1989  
Diplom - Mediziner

- Erziehungsjahr: September 1989 - August 1990
- Berufsausbildung:
- September 1990  
Assistenzärztin an der Kinderklinik im Bezirkskrankenhaus Halle-Dörlau
  - Oktober 1990 - November 1995  
Assistenzärztin an der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin am Klinikum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Berufserfahrung:
- November 1995 - Oktober 1998  
Fachärztin an der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin am Klinikum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
  - Oktober 1998 - September 1999  
Fachärztin an der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Krankenhauses St. Elisabeth und St. Barbara Halle am Standort BarbarasträÙe
  - seit 01.10.1999  
Oberärztin an der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin des Krankenhauses St. Elisabeth und St. Barbara Halle am Standort BarbarasträÙe.
- Qualifikationen:
- 07. 06. 1994  
Fachkundenachweis Arzt im Rettungsdienst
  - 22. 11. 1995  
Facharzt für Anästhesiologie
  - 22. 09. 1999  
Zusatzbezeichnung Spezielle Schmerztherapie
- Berufung:
- 15. 11. 1999  
Mitglied der Fach- und Prüfungskommission für den Bereich Spezielle Schmerztherapie der Ärztekammer Sachsen Anhalt

## **ERKLÄRUNG**

Hiermit erkläre ich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und keine anderen als die darin angegebenen Hilfsmittel verwendet habe.

Außer der vorliegenden Arbeit habe ich keine weiteren Arbeiten zur Begutachtung als Dissertation A an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg oder an anderen Universitäten eingereicht.

Teile der vorliegenden Arbeit wurden als Poster: Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie durch Patientenbefragung. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. B.Tamke, G. Rettig, S. Grond. während der Anästhesietage 2001 Berlin/Brandenburg/Sachsen/Sachsen-Anhalt publiziert.

Halle, Juni 2000

Beate Tamke

## **DANKSAGUNG**

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med J. Radke für die Überlassung des Themas und Herrn Prof. Dr. med. S. Grond für die freundliche Unterstützung und wissenschaftliche Beratung während der Fertigstellung dieser Arbeit.

Danken möchte ich Herrn Dr. med. Tobias Clausen, Schwester Kristine Ackermann und Schwester Sabine Taube aus der Universitätsklinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, die mit viel Einsatzbereitschaft am Aufbau des Akutschmerzdienstes sowie am Gelingen dieser Arbeit beteiligt waren.

Weiterhin danke ich den Herren Klaus Gärtner und Gerald Böhme von der Firma Abbott für die freundliche Überlassung des Fragebogens.

Besonders danken möchte ich auch unserem Freund Herrn Werner Waas für seine Hilfe bei der formalen Gestaltung dieser Arbeit.

Teile der vorliegenden Arbeit wurden als Poster: Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie durch Patientenbefragung. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. B.Tamke, G. Rettig, S. Grond. während der Anästhesietage 2001 Berlin/Brandenburg/Sachsen/Sachsen-Anhalt publiziert.

Halle, Juni 2000

Beate Tamke