

Diplomarbeit

**Qualitätsmanagement: Evaluierung der postoperativen
Schmerztherapie in der Kinderchirurgie**

eingereicht von

Karin Barbara Pernull

Mat. Nr.: 0360368

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor(in) der gesamten Heilkunde
(Dr. med. univ.)**

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie

unter der Anleitung von

Priv. Doz. Dr. Annelie Weinberg

Ort, Datum

(Unterschrift)

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwende habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Villach, am

Unterschrift

Zusammenfassung

Einleitung

Nach wie vor werden Schmerzen in der Pädiatrie bzw. Kinderchirurgie, insbesondere nach Unfällen oder Operationen, nicht in den Fokus der Behandlung gestellt, stellen aber für den Patienten eines der Kriterien dar, wie er sich behandelt fühlt. Die Schmerzfreiheit ist eine Grundforderung in der Medizin.

Fragestellung

Ziel dieser Arbeit war, an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie postoperativen Schmerz im Rahmen des stationären Aufenthaltes zu erfassen und zu evaluieren, um die standardisierte Schmerztherapie an der Klinik zu überprüfen.

Material und Methode

Da eine einheitliche Dokumentation notwendig ist, um qualitativ hochwertige Daten für die Qualitätsmessung zu erhalten, wurde ein Fragebogen zur Erhebung der maßgebenden Parameter entworfen, wobei die Schmerzintensität mittels der Faces Pain Scale–Revised (FPS-R) von Hicks et al. [1,2] erhoben wurde. Zudem wurde das Auftreten häufiger Analgetikanebenwirkungen quantifiziert und die Zufriedenheit der Patienten sowie Forderungen nach mehr Schmerzmittel oder schnellerer Verabreichung ermittelt.

Ergebnisse

Die Überprüfung des derzeit angewendeten Schmerzregimes durch Auswertung von 159 Patientenfragebögen und Fieberkurven ergab, dass trotz guter Aufklärung der Patienten über Möglichkeiten der Schmerztherapie sowie regelmäßiger Schmerzmessung und Dokumentation bei zwei Drittel der befragten Patienten die Schmerztherapie zeitweise unzureichend war. 37% gaben an, in ihrer Stimmung beeinträchtigt zu sein, ebenso litten 37% an Schmerzen beim Husten oder tiefen Luftholen. 18% gaben an, wegen Schmerzen in der Nacht aufgewacht zu sein, 28% hatten Schmerzen bei der Ausübung ihrer Lieblingsbeschäftigung (z.B. Fernsehen oder Spielen).

Schlussfolgerung

Da der Fragebogen noch nicht entsprechend validiert ist und bisher nur wenige konkrete Vergleichswerte vorliegen, war im Rahmen dieser Arbeit zwar eine erste Analyse möglich, die Beurteilung der Qualität der postoperativen Schmerztherapie bleibt aber weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Abstract

Pain is an important factor for patient's satisfaction with medical treatment. However, the focus on pain within the treatment of children with injuries or after surgery is, unfortunately, still insufficient.

As analgesia is a demand of nowadays' medicine, the intention of this project was to measure, document and evaluate children's pain, in order to examine standardised pain treatment. The project was set at the university hospital Graz and data was taken from patients during their stay in the paediatric surgery ward.

For this reason a questionnaire for patients was newly developed, to get consistent data about decisive parameters of analgesia. Pain intensity was measured with the Faces Pain Scale-Revised (FPS-R) from Hicks et al. [1,2]

In addition to data of 159 questionnaires, the fever charts relating to the same patients were analysed.

The evaluation of the currently used pain therapy has resulted in the fact that, despite good education of patients about possible pain treatments, there is still a considerable amount of patients who suffer from pain and its consequences.

Moreover, side effects caused by analgesic were quantified and patients' satisfaction as well as their requests for more analgesics or quicker medication was investigated.

The comparison between maximal pain intensities surveyed in the questionnaires and maximal pain intensities collected from the fever charts led to a relativisation of these data as outcome parameters, because of the divergence of the two values, although the same scale (FPS-R) [1,2] was used. Thus, the efficiency of a retrospective evaluation of pain within children needs to be questioned.

Since the questionnaire is not validated yet, and few concretely comparable data exist so far, just a rough evaluation of quality is possible at the moment. Nevertheless it provides a basis for further research.

Besides, difficulties in using the questionnaire as an instrument for pain rating and routine evaluation of quality are discussed.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	ii
Abstract	iii
Inhaltsverzeichnis	iv
Abkürzungen	vi
Abbildungsverzeichnis	viii
Tabellenverzeichnis	ix
1 Einleitung	1
1.1 Schmerz	1
1.1.1 Schmerzen bei Kindern	2
1.1.2 Auswirkungen von Schmerz.....	3
1.1.3 Schmerztherapie bei Kindern	6
1.2 Qualitätsmanagement	11
1.2.1 Was ist Qualität?.....	11
1.2.2 Beurteilung der Qualität	11
1.2.3 Wozu Qualitätsmanagement?	12
1.3 Fragestellung und Zielsetzung.....	13
1.3.1 Erwartete Ergebnisse	13
2 Material, Methoden	14
2.1 Schmerzmessung und –dokumentation	14
2.1.1 Schmerzmessung/ Algesimetrie	14
2.1.2 Dokumentation	17
2.2 QUIPSI Patientenfragebogen	18
2.2.1 QUIPS allgemein.....	18
2.2.2 QUIPS für Kinder (QUIPSInfant)	19
2.3 Auswertung und Statistik	21
3 Ergebnisse	22
3.1 Demographische Parameter	22
3.2 Auswertung der Patientenfragebögen.....	25
3.2.1 Schmerzaufklärung (Frage E1).....	25
3.2.2 Schmerzintensität (Fragen E2, E3, E4)	26
3.2.3 Beeinträchtigung durch Schmerzen (Fragen E5, E6, E7, E8)	27

3.2.4	Schmerzmittelbedarf (Fragen E9 und E10).....	27
3.2.5	Nebenwirkungen der Schmerzmitteltherapie (Fragen E11, E12, E13).....	29
3.2.6	Zufriedenheit (Frage E15).....	29
3.2.7	Art der Verabreichung (Frage E14).....	30
3.2.8	Art der Fragenbeantwortung (Zusatzfrage 2009).....	31
3.3	Fieberkurve: FPS-R-Werte.....	33
3.4	Appendektomien (Tracer Operationen).....	37
4	Diskussion	40
4.1	Interpretation der Ergebnisse, Limitationen.....	41
4.1.1	Altersstruktur und Art der Fragenbeantwortung.....	41
4.1.2	Tag der Befragung.....	42
4.1.3	Schmerzaufklärung (Frage E1).....	42
4.1.4	Schmerzintensität.....	42
4.1.5	Beeinträchtigung durch Schmerzen und postoperative Nebenwirkungen.....	46
4.1.6	Zufriedenheit und Patientenwünsche bezüglich Schmerztherapie.....	47
4.2	Weitere Limitationen.....	49
4.3	Vergleich der Fragebogen-Ergebnisse „Graz“ vs. „Jena“.....	50
4.4	Anwendbarkeit des Fragebogens im klinischen Alltag.....	52
4.5	Ausblick.....	52
4.6	Konklusio.....	54
	Literaturverzeichnis:.....	55

Anhang A: Arbeitsanweisungen

Anhang B: Fragebögen

Anhang C: Grundbegriffe der Statistik

Anhang D: Ergebnisse

Lebenslauf

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
AE	Appendektomie
ASS	Acetylsalicylsäure
BMI	Body Mass Index
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
COX	Cyclooxygenase
DGKP	Diplomierter Gesundheits- und Krankenpfleger
DGKS	Diplomierte Gesundheits- und Krankenschwester
d.h.	das heißt
durchschnittl.	Durchschnittlich
ET	Ergotherapie
et al.	et alri
FPS-R	Faces Pain Scale-Revised
IASP	International Association for the Study of Pain
Kap.	Kapitel
KUSS	Kindliche Unbehagens- und Schmerzskala
KW	Kalenderwoche
lap.	laparoskopisch
max.	maximal
n	Anzahl
NMDA	N-Methyl-D-Aspartat
NRS	numerische Ratingskala
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
OP	Operation
p.o.	postoperativ
PONV	postoperative Nausea and Vomiting
Post OP	postoperativ
Prä OP	präoperativ
PT	Physiotherapie
Standardabw.	Standardabweichung
Tab.	Tabelle

TNF	Tumor Nekrose Faktor
u.a.	unter anderem
u.s.w.	und so weiter
VAS	Visuelle Analogskala
vgl.	vergleiche
VRS	verbale Ratingskala
vs.	versus
z.B.	zum Beispiel

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3.1: Altersstruktur	23
Abb. 3.2: Gewicht und Größe vs. Alter	23
Abb. 3.3: Tag der Befragung	24
Abb. 3.4: Korrelation zwischen OP Dauer und Aufenthaltsdauer	24
Abb. 3.5: Frage E1: Schmerzaufklärung	25
Abb. 3.6: Fragen E2, E3, E4: Schmerzintensität	26
Abb. 3.7: Fragen E5, E6, E7, E8: Beeinträchtigung durch Schmerzen.....	27
Abb. 3.8: Fragen E9 und E10: Schmerzmittelbedarf mehr/ schneller.....	28
Abb. 3.9: Fragen E11, E12, E13: Schmerzmittelnebenwirkungen: PONV, Müdigkeit	28
Abb. 3.10: Frage E15- Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung	29
Abb. 3.11: Frage E14: Bevorzugte Art der Schmerzmittel-Einnahme.....	30
Abb. 3.12: Bevorzugte Art der Schmerzmittel-Einnahme vs. Altersgruppe	31
Abb. 3.13: Fragenbeantwortung vs. Altersgruppe I	32
Abb. 3.14: Fragenbeantwortung vs. Altersgruppe II	32
Abb. 3.15: FPS-R-Maximum Verlauf	33
Abb. 3.16: durchschnittl. Tagesmaximum und durchschnittl. Tagesmittelwert – Verlauf .	34
Abb. 3.17: geschlechtsspezifische FPS-R-Tagesmaxima.....	34
Abb. 3.18: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 I	35
Abb. 3.19: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 II	36
Abb. 3.20: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 III.....	36
Abb. 3.21: Schmerzaufklärung AE I	38
Abb. 3.22: Schmerzaufklärung AE II.....	38
Abb. 3.23: Fieberkurven-FPS-R-Werte Verlauf_AE offen.....	39
Abb. 3.24: Fieberkurven-FPS-R-Werte Verlauf_AE lap.	39

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Vergleich der Traceroperationen bezüglich Schmerzintensität	37
Tab. 2: Vergleich der Traceroperationen bezüglich Beeinträchtigung durch Schmerzen...	37
Tab. 3: Vergleich QUIPSI-Ergebnisse „Graz“ vs. „Jena“- gesamt	51
Tab. 4: Vergleich QUIPSI-Ergebnisse „Graz“ vs. „Jena“- lap. Appendektomie	51

1 Einleitung

1.1 Schmerz

Die „International Association for the Study of Pain (IASP)“ definiert Schmerz folgendermaßen:

„Schmerz ist ein unangenehmes Sinnes- oder Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird.“

Akute Schmerzen haben eine Warn- und Schutzfunktion und weisen auf eine bestehende oder drohende Gewebeschädigung hin. Ursache ist die Erregung von Schmerzrezeptoren (Nozizeptoren) durch äußere Einwirkungen (mechanische, thermische und chemische Noxen) oder innere pathologische Prozesse (z.B. Entzündung). [3]

Die biologisch wertvolle Signal- und Warnfunktion akuter Schmerzen tritt bei länger bestehenden Schmerzen (z.B. durch nicht adäquate Schmerztherapie) in den Hintergrund. Nach sechs Monaten noch andauernder Schmerz wird als chronisch bezeichnet. [4]

Je länger Schmerzen bestehen desto mehr physische und psychische Funktionen werden erfasst [3], chronische Schmerzen (Schmerzkrankheit) haben Auswirkungen in allen Lebensbereichen und betreffen den ganzen Menschen in seiner sozialen Umwelt. Schmerz ist also eine komplexe Sinnesempfindung mit starker subjektiver Komponente.

Schmerzen sind somit vorhanden, wenn ein Patient dies angibt. [5] Die subjektive Schmerzeinschätzung des Patienten hat demnach höchste Priorität und soll die Basis für schmerztherapeutischen Interventionen bilden. [6]

1.1.1 Schmerzen bei Kindern

Entgegen früherer Annahmen, dass Neugeborene weniger schmerzempfindlich seien als Erwachsene, weiß man heute, dass Kinder ab der 24. Gestationswoche die Fähigkeit besitzen, Schmerzen zu empfinden. Die erlittene Schmerzintensität könnte aufgrund der Unreife neuronaler Strukturen unter Umständen sogar verstärkt sein. [7]

Es besitzen also schon die unreifsten Frühgeborenen die für Nozizeption notwendigen neuronalen Strukturen und reagieren entsprechend auf potenzielle oder aktuelle Gewebeschädigung. [8]

In den ersten Lebensmonaten geschehen aber noch eine Reihe von Veränderungen bezüglich der Expression von Molekülen und Kanälen, die bei der Nozizeption eine Rolle spielen. Auch die Verteilung und Dichte wichtiger Rezeptoren und die Menge der Neurotransmitter verändern sich noch postnatal. [8]

Zwar sind die für die Schmerzleitung zuständigen C-Fasern von Geburt an funktionsfähig, die zentralen Synapsen im Hinterhorn des Rückenmarks sind aber anfangs noch unreif. Trotzdem kann es zu einem „wind up“ durch Stimulation von A β -Fasern kommen, die solange die C-Fasern noch unreif sind sich bis zu den Laminae 1 und 11 erstrecken und sich erst später zurückziehen. Diese anfängliche Überlappung erklärt auch die in früher Entwicklung beobachteten größeren rezeptiven Felder. [7]

In früher Entwicklung ist auch der N-Methyl-D-Aspartat (NMDA) Rezeptor in höherer Konzentration im Hinterhorn des Rückenmarks vorhanden, was Schmerz verstärkt, zudem sind die meisten Hemmmechanismen noch unreif.

Deshalb sind Neugeborene nicht, wie lange angenommen wurde, weniger empfindlich auf Schmerz, sondern im Gegenteil führt die relative Überlegenheit der exzitatorischen im Verhältnis zu den inhibitorischen Prozessen zu verstärkter Reflexantwort schon bei geringerer Intensität des Stimulus. [7]

1.1.2 Auswirkungen von Schmerz

Das Wissen um die vielfältigen physiologischen und psychischen Auswirkungen von Schmerz ist Voraussetzung, um die Wichtigkeit einer adäquaten Schmerztherapie in vollem Umfang erkennen zu können.

1.1.2.1 Physische Auswirkungen von akutem Schmerz

Schmerz ist ein Symptom das vorhandene oder bevorstehende Gewebeschädigung signalisiert. Die Stärke der Schmerzantwort ist proportional zum Verletzungsgrad. [9,10]
Die unwillkürliche physiologische Schmerzantwort ist ein Resultat der Aktivierung sowohl des peripheren (z.B. nozizeptiv bedingte Reflexe) als auch des zentralen Nervensystems. [11,12]

Eine Verletzung (posttraumatisch oder postoperativ) führt zu einer systemischen Reaktion, die einerseits auf die Freisetzung neuroendokriner Hormone und andererseits auf die lokale Freisetzung von Zytokinen (u.a. Interleukine, TNF = Tumor Nekrose Faktor) am Verletzungsort zurückzuführen ist. Das metabolische Resultat ist kataboler Natur und zeigt sich unter anderem in Hyperglykämie, was zu Glucoseintoleranz und Insulinresistenz führen kann. [13]

Die Steigerung des Sympatikonus führt zu einer Erhöhung der Herzfrequenz und des Blutdrucks und wirkt positiv inotrop. Der myokardiale Sauerstoffbedarf steigt daher, während weniger bereitgestellt werden kann, was vor allem bei kardialen Patienten das Risiko für einen Myokardinfarkt stark erhöht. Außerdem führt ein erhöhter Sympatikonus zu geringerer gastrointestinaler Aktivität, was bis zum Ileus führen kann.

Starke Schmerzen bei Verletzungen oder Operationen im Bereich des Oberbauchs oder des Thorax behindern das Husten und führen zu einer Abnahme der funktionellen Residualkapazität, es kann zu Atelektasenbildung, Ventilations- Perfusions Missverhältnis und Hypoxämie kommen, was das Auftreten von pulmonalen Komplikationen begünstigt.[13]
Zudem schränken Schmerzen die Mobilität ein, was zusätzlich das Auftreten von Komplikationen fördert und die Rekonvaleszenz verzögert.

Die Stressantwort führt außerdem zu einer Immunsuppression und Hyperkoaguabilität, was weiter zu postoperativen Komplikationen beiträgt. [14]

Am meisten gefährdet, Nebenwirkungen von unzureichend behandeltem akuten Schmerz zu erleiden, sind ältere, multimorbide und sehr junge Patienten. Effektive Analgesie hingegen

kann viele dieser Stressantworten des Organismus beeinflussen und dadurch zur Genesung beitragen. [15,16]

Neben diesen unwillkürlichen Reaktionen des Organismus führt Schmerz zu willkürlichen Reaktionen wie Vermeidungsverhalten, um der schmerzhaften Situation zu entgehen, und zielgerichteten Handlungen, um die Schmerzursache zu beseitigen. [3]

Während Vermeidungsverhalten (z.B. Schonhaltung) im Akutfall natürlich Sinn macht, kann es bei Beibehaltung über einen längeren Zeitraum zu verzögerter Rekonvaleszenz oder sogar bleibender Behinderung führen.

1.1.2.2 Psychische und soziale Auswirkungen von akutem Schmerz

Plötzlich auftretender akuter Schmerz zieht die Aufmerksamkeit auf sich und unterbricht die laufende Aktivität des Betroffenen. Wie stark die Ablenkung des Betroffenen von seiner Tätigkeit des weiteren ist, ist unter anderem abhängig von der Intensität, dem Überraschungseffekt, der Unvorhersehbarkeit und der emotionalen Bedeutung des Schmerzstimulus und von den aktuellen Anforderungen der Umwelt. [17]

Akuter Schmerz ist eine unangenehme körperliche und emotionale Erfahrung, die für die Emotionalität des Individuums kurzfristige Auswirkungen wie Angst, Depression oder Wut bedeuten kann und sogar zu langfristigen Konsequenzen wie Vertrauensverlust, Verlust der Selbstwirksamkeit oder posttraumatischer Belastungsstörung führen kann. [13]

Persistierender nozizeptiver Input hat einen großen Einfluss auf psychologische Funktionen, die wiederum die Schmerzwahrnehmung beeinflussen. Wenn akuter Schmerz nicht gelindert wird, führt das zu steigenden Ängsten, Unfähigkeit zu schlafen, Demoralisation, einem Gefühl der Hilflosigkeit, Kontrollverlust, Unfähigkeit zu denken oder mit anderen zu interagieren- im extremsten Fall zu Autonomieverlust, wenn Patienten nicht mehr kommunizieren können. [18]

Die psychische Antwort auf akuten Schmerz sowie die Reaktionen der Umgebung spielen neben anderen Faktoren auch eine Rolle bei der Chronifizierung. [13]

1.1.2.3 Chronifizierung

Die Plastizität des peripheren und des zentralen Nervensystems ist ausschlaggebend bei der Entstehung eines Schmerzgedächtnisses und damit bei der Ausbildung chronischer Schmerzen.

Ein Schmerzgedächtnis entwickelt sich bei persistierendem nozizeptiven Input peripher durch Sensibilisierung von Nozizeptoren und zentral durch vermehrte Bildung von bestimmten Ionenkanälen und Rezeptoren im Hinterhorn des Rückenmarks und des Kortex, was zu einer Übererregbarkeit führt. [3]

Das Resultat ist, dass auch nicht nozizeptive Reize aus der Peripherie (z.B. Kälte- oder Druckreize) zentral eine Schmerzwahrnehmung auslösen. Der Schmerzreiz ist verschwunden, doch der Schmerz bleibt.

Chronischer Schmerz ist in seiner Entstehung oft auf ein akutes Ereignis zurückzuführen. Um die Entstehung eines Schmerzgedächtnisses zu verhindern ist es daher wichtig, akute Schmerzen adäquat zu behandeln.

1.1.2.4 Psychische und soziale Auswirkungen von chronischen Schmerzen

Je länger ein Schmerz dauert, desto mehr physische und psychische Funktionen werden erfasst, und letztendlich sind alle Lebensbereiche durch den Schmerz verändert. [3]

Chronischer Schmerz führt häufig zu bleibender Behinderung (z.B. Immobilität oder Bewegungseinschränkung) mit sozialen (z.B. Isolation) und ökonomischen Konsequenzen (z.B. durch Arbeitsunfähigkeit).

1.1.2.5 Besonderheiten bei Kindern

Nie mehr entwickelt sich das neuronale System mit seinen synaptischen Verbindungen so schnell wie am Anfang des Lebens. Zu dieser Zeit ist sensorischer Input wichtig für eine normale Entwicklung, aber abnormale oder exzessive Erregungen durch Schmerzen können eine normale Entwicklung behindern und zu bleibenden Veränderungen führen [19], da die Plastizität des Nervensystems jetzt am größten ist.

Klinische Studien geben Hinweise dafür, dass frühe Schmerzerfahrungen durch chirurgische Eingriffe oder klinische Prozeduren bei Neugeborenen die spätere Schmerzperzeption und das Verhalten bei Schmerzreizen verändern können. [20]

Zum Beispiel zeigen männliche Neugeborene, die ohne Analgesie einer Zirkumzision unterzogen wurden, bei Impfungen einige Monate später eine verstärkte Schmerzantwort, was aber durch Lokalanästhesie vor dem Eingriff verhindert werden kann. [21]

1.1.3 Schmerztherapie bei Kindern

Aus dem vorhergehenden Kapitel wird ersichtlich, wie wichtig eine adäquate Schmerztherapie bei Kindern ist, um Schmerzen und dadurch verursachte Nachteile körperlicher, seelischer und sozialer Natur zu vermeiden.

1.1.3.1 Grundsätze der Schmerztherapie bei Kindern

Für die Schmerztherapie bei Kindern gelten im Wesentlichen die selben Prinzipien, die bei der Behandlung Erwachsener gelten. [22]

So sollte die Schmerztherapie nicht nach Standardschemata, sondern dem individuellen Schmerzempfinden des Patienten angepasst erfolgen. Bei der Applikation sollten wenn möglich nicht-invasive Techniken bevorzugt werden. [23]

Die Pharmakokinetik vieler Medikamente ist vor allem bei Kindern im ersten Lebensjahr verschieden zu der Erwachsener, und daher besonders zu beachten. [22]

Kinder besitzen ab der 24. Gestationswoche die Fähigkeit Schmerzen zu empfinden [7], weshalb ab dieser Zeit Schmerzen effektiv und adäquat zur (zu erwartenden) Schmerzintensität therapiert werden sollen. [22]

Gerade bei Kindern sind neben einer suffizienten systemischen Pharmakotherapie für das Schmerzempfinden eine Reihe weiterer Komponenten ausschlaggebend: zum Beispiel kann eine erhöhte Zuwendung und Ablenkung durch Krankenhauspersonal oder die Anwesenheit der Eltern und das Gefühl von Geborgenheit das subjektive Schmerzempfinden bei Kindern nachweisbar senken. [24,25]

1.1.3.2 Schwerpunkt: bei Kindern postoperativ und kurzfristig stationär verwendete systemische Medikamente

Basis der systemischen Schmerztherapie sind auch bei Kindern die Nichtopioidanalgetika, die bei unzureichender Analgesie um Opioide ergänzt werden sollten.

1.1.3.2.1 Nicht-Opioide

Zur systemischen Therapie leichter bis mittlerer Schmerzen bei Kindern haben sich folgende Substanzen bewährt: Nichtsteroidale Antirheumatika (=NSAR; v. a. Ibuprofen, Diclofenac), Metamizol und Paracetamol. [4,22]

Acetylsalicylsäure (ASS) sollte bei Kindern nicht zur Schmerztherapie verwendet werden. [3,4,26]

1.1.3.2.1.1 NSAR

NSAR sind indiziert bei entzündungsbedingten Schmerzen und Schmerzen, die mit ausgeprägtem Weichteilödem einhergehen. [3,4,22] Aufgrund des Risikos von Komplikationen (z.B. Reoperationsrisiko aufgrund erhöhter Blutungen bei Tonsillektomien) sollte allerdings immer eine Risiko/ Nutzen– Abwägung vorgenommen werden. [22]

Zwar konnten klinische Studien eine ähnliche Wirksamkeit von NSAR und Paracetamol zeigen, wenn von der Verabreichung gleichwertiger Dosen ausgegangen wird [26,27], eine Metaanalyse vorliegender Vergleichsarbeiten zu NSAR und Paracetamol stellte aber einen leichten Vorteil zu Gunsten der NSAR fest. [28]

Die Kombination von NSAR und Paracetamol kann zu einer Verbesserung der Analgesie nach Tonsillektomie führen. [29,30]

Bei stärkeren Schmerzen führt die Kombination von Nichtopioidanalgetika mit Opioiden zu einer Reduktion des Opioidkonsums [29-33], einer Verbesserung der Analgesie [33] und zu geringeren opioidassoziierten Nebenwirkungen. [32]

Nebenwirkungen und Kontraindikationen der NSAR bei Kindern

Die unerwünschten Wirkungen der NSAR sind auf eine Hemmung der physiologischen Funktionen der Prostaglandine und Thromboxane zurückzuführen, deren Bildung durch Hemmung der COX-1 verhindert wird. [3]

Prostacyclin (Prostaglandin I₂) ist für die Schleimhautprotektion im Gastrointestinaltrakt verantwortlich, ein Mangel führt also zu Erosionen bis hin zu Geschwüren und gastrointestinalen Blutungen. Eine Prophylaxe erfolgt durch Beigabe von Protonenpumpen-Inhibitoren oder oralen Prostaglandin-Analoga als Kotherapeutika. [3]

Das sogenannte „Analgetika-Asthma“ wird auf Bronchokonstriktion infolge Hemmung der Prostaglandinsynthese zurückgeführt. [3]

Da Thromboxan A₂ die Thrombozytenaggregation fördert, wird bei einem Mangel die Blutungsneigung erhöht, was vor allem in Kombination mit gastrointestinalen Blutungen zu schwerwiegenden Komplikationen führen kann. [3]

Aufgrund der Thrombozytenaggregationshemmung steigt bei postoperativer Applikation von NSAR das Reoperationrisiko aufgrund von Nachblutungen. [34,35]

Acetylsalicylsäure sollte Kindern vor allem bei febrilen Erkrankungen aufgrund der Assoziation mit dem Reye-Syndrom (Enzephalopathie und Leberdysfunktion) nicht verabreicht werden. [26]

Das Risiko für schwere Nebenwirkungen bei kurzzeitiger Gabe von Ibuprofen ebenso wie bei Paracetamol ist bei Kindern (auch mit Fieber) als gering einzuschätzen. [36,37]

Bei Kindern, bei denen eine Überempfindlichkeitsreaktion auf ASS oder andere NSAR bekannt ist, sind NSAR kontraindiziert.

Bei Kindern mit leichtem Asthma sind bei einmaliger Gabe von Diclofenac [38] und kurzzeitiger Verabreichung von Ibuprofen [39] keine Probleme zu erwarten.

Der Einsatz von NSAR bei Tonsillektomien ist aufgrund der erhöhten Nachblutungsgefahr bzw. des erhöhten Reoperationsrisikos nach wie vor umstritten und sollte mit Bedacht eingesetzt werden. [35]

Bei Säuglingen unter 6 Monaten sollten NSAR aufgrund der Gefahr pulmonaler Hypertension und Veränderungen der zerebralen und renalen Durchblutung nur beschränkt eingesetzt werden. [40]

1.1.3.2.1.2 Paracetamol

Paracetamol ist bei Kindern als Antipyretikum Mittel erster Wahl zur Fiebersenkung.

Als Analgetikum ist Paracetamol zur Behandlung von leichten bis mittleren Schmerzen geeignet, wobei eine höhere Dosierung als für den antipyretischen Effekt erforderlich ist. [28]

Studien weisen auf eine vergleichbare Effektivität von NSAR und Paracetamol hin. [26,27]
Auch die Kombination aus einem NSAR und Paracetamol erwies sich als effektiv; in einigen Studien ergaben sich sogar Vorteile gegenüber einer alleinigen NSAR- oder Paracetamol-Gabe. [29,30]

Durch Kombination von Paracetamol mit Opioiden kann der Opioidbedarf gesenkt werden. [31,32]

Die Bioverfügbarkeit von Paracetamol ist abhängig von der Form der Verabreichung. Bei oraler Applikation beträgt der First-pass-Effekt durch die Leber 10-40% und der Peak der Plasma-Konzentration ist nach 30 Minuten erreicht. [41]

Bei rektaler Verabreichung dauert die Absorption länger und die Bioverfügbarkeit ist sehr variabel. [31,42-44]

Nebenwirkungen von Paracetamol

Paracetamol ist sehr gut verträglich, milde Nebenwirkungen wie allergische Hautreaktionen können auftreten. Hepatotoxizität ist bei Paracetamol-Überdosierung zu beachten.

Risikofaktoren für hepatotoxische Effekte sind außerdem längeres Fasten, Erbrechen, Dehydration, Sepsis, vorbestehende Lebererkrankungen und Überdosierung. [45]

1.1.3.2.1.3 Metamizol

Bei kolikartigen Beschwerden oder viszerale Schmerzen sowie bei Patienten mit Gerinnungsstörungen ist Metamizol das Mittel der Wahl. [4,46]

Nebenwirkungen von Metamizol

Die schwerwiegendste Nebenwirkung von Metamizol ist die Agranulozytose, bei höherer Dosierung oder Langzeittherapie sollten daher regelmäßig Blutbildkontrollen durchgeführt werden. Außerdem kann es bei Metamizol zu Überempfindlichkeitsreaktionen und leichten gastrointestinalen Nebenwirkungen wie Übelkeit und Erbrechen kommen. [3]

1.1.3.2.2 Opioid

Bei unzureichender Analgesie durch die alleinige Gabe nichtopioider Analgetika sollten auch bei Kindern zusätzlich Opioid eingesetzt werden.

Im Rahmen der Akutschmerztherapie werden aufgrund fehlender Alternativen zum Teil Substanzen eingesetzt, die keine entsprechende Zulassung haben. Der Arzt nutzt hierbei seine unbestrittene Therapiefreiheit im Sinne eines sogenannten „Heilversuchs“. [4,47]

Besondere Vorsicht ist in der frühen Säuglingsphase geboten, weil Neugeborene zwar den relativ höchsten Opioidbedarf haben, zugleich aber am anfälligsten dafür sind eine Atemdepression zu entwickeln. [4]

Im frühen Kindesalter sind nur Paracetamol, Metamizol und Ibuprofen zur enteralen Applikation zugelassen; unterhalb des vollendeten 1. Lebensjahres ist kein Opioid zugelassen (Arzneimittelinformation, Rote Liste) [22]

Die Dosierung von Opioiden sollte bei Kindern abhängig vom Alter erfolgen, da zwischen den Altersgruppen große Unterschiede hinsichtlich des Analgetikabedarfs festgestellt wurden. [48-50]

Auch interindividuelle Unterschiede innerhalb der Altersgruppen sind bei Kindern größer als bei Erwachsenen, weshalb Dosissteigerungen in kleinen Schritten erfolgen sollten. [51,22]

Bei Kindern häufig zur Analgesie verwendete Opioid sind Tramadol und Piritramid.

1.2 Qualitätsmanagement

Die Grundlage für dieses Kapitel bildet im Wesentlichen der „Leitfaden zur Qualitätssicherung im Krankenhaus“, der 1994 vom Bundesministerium für Gesundheit und Konsumentenschutz veröffentlicht wurde [52].

Während in früheren Qualitätssystemen zuerst nur die Feststellung der Qualität, später dann die Sicherung derselben im Vordergrund stand, wird heute unter dem Begriff Qualitätsmanagement zusätzlich eine kontinuierliche Verbesserung der Qualität verstanden und angestrebt.

1.2.1 Was ist Qualität?

Qualität ist definiert als das Maß, in dem ein Produkt oder ein Prozess den Anforderungen genügt. In der Alltagssprache hat der Begriff „Qualität“ verschiedene Bedeutungen, die Gemeinsamkeit der Begriffe liegt darin, dass ein Vergleich zwischen den Zielen und dem Grad der Zielerreichung hergestellt wird. [52]

Für das Krankenhaus sind zwei Qualitätsbegriffe relevant [52]:

1. Der leistungsbezogene Qualitätsbegriff: Dabei erfolgt die Messung der Qualität von Dienstleistungen oder Produkten nach objektiven Kriterien, die vorher festgelegt worden sind.
2. Der Qualitätsbegriff aus der Sicht des Patienten: Dabei wird die Qualitätsmessung nach subjektiven Kriterien vorgenommen, wobei jeder Patient ein individuelles Erwartungs- und Anspruchsniveau hat.

1.2.2 Beurteilung der Qualität

Qualität ist der Grad der Erfüllung im vornhinein festgelegter Ziele, das heißt die Ergebnisse sollen einem angestrebten Qualitätsniveau entsprechen.

Jede Beurteilung erfordert Vergleichsmaßstäbe; erst konkrete Zielvorstellungen ermöglichen die Messung der Qualität.

Die Qualität kann diesen Zielen, die auf zeitlichen innerbetrieblichen (internes Benchmarking) oder auch überbetrieblichen (externes Benchmarking) Vergleichswerten basieren, entsprechen bzw. sie unter- oder auch überschreiten. [52]

Für Patienten hängt die subjektive und objektive Beurteilung der Qualität der medizinischen Leistungen von mehreren Komponenten ab [52]:

1. Strukturqualität: Anzahl und Qualifikation der Mitarbeiter, Organisationsaufbau, finanzielle Mittel und Ausstattung des Krankenhauses.
2. Prozessqualität: umfasst alle Maßnahmen, die im Laufe des Versorgungsablaufes ergriffen oder unterlassen werden.
3. Ergebnisqualität: Das Ergebnis bildet die wichtigste Grundlage für die Evaluierung der erbrachten Leistungen. Das Ergebnis des Behandlungsprozesses zeigt sich in der Veränderung des Krankheitszustandes. Es kann aber auch die Zufriedenheit des Patienten als Maßstab herangezogen werden.

Zur Beurteilung dieser Komponenten wurden Methoden und Techniken entwickelt, die eine gesonderte Evaluierung der Strukturen, der Prozesse und der Ergebnisse im Hinblick auf die angestrebten Ziele ermöglichen [52] (z.B. QUIPS- Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie).

1.2.3 Wozu Qualitätsmanagement?

Ein ausreichendes Problembewusstsein ist die Voraussetzung für jegliche Verbesserung. Durch die Beurteilung der eigenen Leistung sollten mögliche Fehler und Schwächen zur Darstellung gebracht werden und zur Weiterentwicklung beitragen.

Aufgrund der beschränkten finanziellen Mittel und der steigenden Zahl an Leistungen im Gesundheitswesen sollte in zunehmenden Maß auf die Effizienz und Effektivität der Leistungserbringung geachtet werden, um allen Patienten eine bestmögliche Versorgung gewähren zu können. [52]

1.3 Fragestellung und Zielsetzung

Zum einen sollte mit dieser Arbeit der Frage nachgegangen werden, ob an der Kinderchirurgie der Universitätsklinik Graz mit dem derzeit angewendeten Schmerzregime Schmerzen ausreichend wahrgenommen und therapiert werden. Dies sollte mit einem neu entwickelten Patientenfragebogen geschehen, mit dem maßgebende Parameter bezüglich Schmerzbehandlung und Zufriedenheit der Patienten erhoben werden.

Eventuell können Subgruppen (zum Beispiel spezielle Altersgruppen, erhöhter BMI, Art der Verletzung, Art der Operation u.s.w.) ausfindig gemacht werden, bei denen Defizite bestehen, und Verbesserungen bezüglich Schmerzmessung, Schmerzdokumentation oder Schmerztherapie vorgeschlagen werden.

Außerdem sollte festgestellt werden, ob die verwendeten Patientenfragebögen zur kontinuierlichen Qualitätsmessung auf Station geeignet sind, beziehungsweise welche Schwierigkeiten dabei bestehen.

1.3.1 Erwartete Ergebnisse

Mit dem neuen Fragebogen sollte nun ein Tool zur Verfügung stehen, mit dem die Qualität des Schmerzmanagements auf der Kinderchirurgie laufend dokumentiert und überprüft werden kann. Diese Überprüfung sollte sowohl als internes Benchmarking (vergleichende Analyse der verschiedenen Stationen der Kinderchirurgie Graz und vergleichende Analysen über die Zeit) als auch als externes Benchmarking im Rahmen des Quips-Projektes in Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik von Jena und anderen Kliniken erfolgen.

2 Material, Methoden

2.1 Schmerzmessung und –dokumentation

Die Messung und Dokumentation von Schmerzen zur Erfassung des Behandlungsbedarfs sind Voraussetzung für eine adäquate Schmerztherapie, außerdem ermöglichen sie die Beurteilung der Effektivität der durchgeführten Maßnahmen und sind dadurch Mittel zur Qualitätssicherung und –verbesserung. [53]

2.1.1 Schmerzmessung/ Algesimetrie

Während bei chronischen Schmerzen mehrdimensionale Messverfahren zur Anwendung kommen sollten, ist es für das Thema der vorliegenden Arbeit ausreichend, sich mit eindimensionalen Verfahren zur Messung von akuten Schmerzen (posttraumatisch, postoperativ) zu befassen.

Grundsätzlich ist die subjektive Selbsteinschätzung einer Fremdeinschätzung vorzuziehen, in Ausnahmefällen wie zum Beispiel bei Säuglingen und Kleinkindern ist eine Schmerzbeurteilung jedoch nur in Form einer Fremdeinschätzung möglich. Außerdem sollte um zu vergleichbaren Werten zu kommen bei einem Patienten immer die gleiche Skala verwendet werden. [54]

Häufig verwendete eindimensionale Verfahren zur Messung akuter Schmerzen sind die visuelle Analogskala (VAS), die verbale Ratingskala (VRS) und die numerische Ratingskala (NRS), wobei eine hohe Übereinstimmung zwischen diesen Skalen gezeigt werden konnte. [54]

Die VAS ist einfach und schnell anzuwenden und bietet den Vorteil einer großen Anzahl von Antwortmöglichkeiten und damit einer hohen Differenzierung der Schmerzeinschätzung. Bei Kindern unter 5 Jahren und auch bei bis zu 26% der Erwachsenen (z.B. Patienten mit motorischen und visuellen Einschränkungen) ist sie allerdings ungeeignet, da ein relativ hohes Maß an Konzentration und Koordination gefordert ist. [54,55]

Die VRS ist eine kategorische Skala, bei der Worte (z.B. keine/leichte/mittlere/starke Schmerzen) zur Beschreibung der Schmerzintensität verwendet werden. Sie ist in der Anwendung noch einfacher und weist dadurch im Vergleich zur VAS eine geringere Fehlerquote auf. [56] Von Nachteil sind jedoch die relativ großen Erfassungseinheiten, wodurch geringe Schmerzveränderungen nicht erhoben werden können. [54]

Insgesamt liefert die NRS mit den Endpunkten „0= keine Schmerzen“ und „10= stärkste vorstellbare Schmerzen“ die besten Ergebnisse, bei hoher Sensitivität, geringer Fehlerquote durch einfache Handhabung sowie hoher Akzeptanz seitens der Patienten und Anwender. [54]

2.1.1.1 Schmerzmessung beim Kind

Kinder sollten ebenso wie Erwachsene ihre Schmerzen soweit möglich selber einschätzen, da die subjektive Selbsteinschätzung sich sowohl von der Fremdeinschätzung durch das medizinische Personal [57,58] als auch von der Schmerzeinschätzung durch die Eltern [59-61] unterscheidet, zumeist im Sinne einer Unterschätzung der Schmerzen bei Fremdeinschätzung. [58,62]

Bei der Selbsteinschätzung von Schmerzen bei Kindern ist zu berücksichtigen, dass das Verständnis von Schmerz und die Fähigkeit Schmerzen zu beschreiben vom Alter abhängt. Auch ältere Kinder haben mitunter Schwierigkeiten, verschiedene Schmerzintensitäten zu unterscheiden und emotionale und physische Komponenten des Schmerzes zu trennen. [55] Skalen mit lachenden und weinenden Gesichtern sind zur Messung der Schmerzintensität nicht geeignet, da Kinder sie mit emotionalen Zuständen wie Freude, Angst oder Traurigkeit in Verbindung bringen und danach beurteilen. [55]

Bei Kindern bis zum Ende des dritten Lebensjahres ist die Beobachtung des Verhaltens für die Schmerzeinschätzung maßgeblich, da Schmerzen bei Kindern regelmäßig zu bestimmten Verhaltensweisen führen (u.a. Weinen, veränderter Gesichtsausdruck, Motorik, Körperhaltung, Aktivität), die als Surrogatparameter zur Schmerzmessung verwendet werden können. [63,64]

Die Kindliche Unbehagens- und Schmerzskala (KUSS) von Büttner et al. (1998) [65] (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung: Kap. 2.3.1 und 3.1.1.1) ist ein validiertes

Instrument zur Erfassung postoperativer Schmerzreaktionen von Säuglingen und Kleinkindern. [65]

Für Kinder ab dem 4. Lebensjahr ist unter anderem die Gesichter-Skala (Faces Pain Scale-Revised [FPS-R]) von Hicks et al. (2001) [1,2] ein valides Instrument zur Schmerzeinschätzung. (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung: Kap. 2.3.2 und 3.1.1.2) Die sechs Gesichter von links nach rechts entsprechen den Werten 0, 2, 4, 6, 8 und 10, wobei „0“ = „kein Schmerz“ und „10“ = „sehr starker Schmerz“ bzw. „stärkster vorstellbarer Schmerz“ (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung: Kap. 3.1.1.2) bedeutet. [1,2]

Die visuelle Analogskala (VAS) kann prinzipiell etwa ab dem sechsten Lebensjahr eingesetzt werden, [66] wobei Validität und Reliabilität jedoch umstritten sind. [67]

2.1.1.2 Schmerzmessung an der Kinder- und Jugendchirurgie Graz

Dieses Kapitel ist eine Zusammenfassung der auf den Stationen aufliegenden Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung (Anhang A).

Die Schmerzmessung erfolgt demnach durch das Pflegepersonal (Diplomierter Gesundheits- und Krankenpfleger DGKP; Diplomierte Gesundheits- und Krankenschwester DGKS) bei allen Patienten zumindest dreimal täglich (morgens, mittags, abends). Erhoben werden dabei der Ruheschmerz sowie Schmerzen bei Belastung (ab Verwendung der Gesichter-Skala [FPS-R], ca. 4. Lebensjahr). Schlafende Patienten werden für die Schmerzmessung nicht aufgeweckt.

Außerdem erfolgen Erhebungen

- bei der Aufnahme
- vor der Entlassung
- bei Schmerzäußerung des Patienten
- 30 bis 60 Minuten nach Gabe des Bedarfsmedikaments
- bei Physio- bzw. Ergotherapie durch die Therapeuten.

Zur Schmerzmessung verwendet wird die KUS-Skala von Büttner et al. (1998) [65] (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung: Kap. 2.3.1 KUS-Skala und Kap. 3.1.1.1 Kennen der KUS-Skala und deren Anwendung) bei Säuglingen und Kindern bis zum Ende des vierten Lebensjahres, ab dem 5. Lebensjahr kommt die Gesichter-Skala (FPS-R) von Autor: Karin Barbara Pernull

Hicks et al. (2001) [1,2] zum Einsatz. (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung: Kap. 2.3.2 Gesichter-Skala und Kap. 3.1.1.2 Kennen der Gesichter-Skala und deren Anwendung)

Die DGKS/DGKP sowie Physio- und ErgotherapeutInnen wurden durch Schulung auf ein standardisiertes Vorgehen bei der Schmerzmessung vorbereitet.

Bei erhobenen Schmerzwerten von 4 oder mehr erfolgt die Gabe des verordneten Bedarfsmedikaments und nach 30 bis 60 Minuten eine erneute Überprüfung des Ruheschmerzes.

Ist der neuerliche Wert nicht unter 4, wird der Stationsarzt informiert.

2.1.2 Dokumentation

Die Aufzeichnung der Schmerzintensität als 5. Vitalparameter in der Fieberkurve bezweckt das Bewusstmachen vorhandener Schmerzen [68] und kann das Management von Akutschmerzen verbessern. [53]

Neben dem Vorliegen standardisierter Instrumente zur Schmerzmessung ist eine regelmäßige und einheitliche Dokumentation Voraussetzung für die Verlaufskontrolle sowie essentiell um verwertbare Daten für ein effektives Schmerzmanagement zu gewinnen. [68]

2.1.2.1 Schmerzdokumentation an der Kinder- und Jugendchirurgie Graz

Dieses Kapitel basiert auf der Arbeitsanweisung II- Schmerzdokumentation (Anhang A), welche auf den Stationen aufliegt.

Nach Erhebung des Ruhe- (KUSS, Gesichter-Skala) sowie des Belastungsschmerzes (Gesichter-Skala) erfolgt die Dokumentation in der Fieberkurve (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung II- Schmerzdokumentation: Kap. 3.1) folgendermaßen:

- der Ruheschmerz wird graphisch mit grüner Farbe eingetragen und verschiedene Messungen durch eine Kurve verbunden um den Verlauf besser darzustellen.
- der Belastungsschmerz wird numerisch mit den Ziffern 0 bis 10 eingetragen.
- bei der Physio- oder Ergotherapie erhobene Werte sind gekennzeichnet durch die Kürzel „PT“ bzw. „ET“ vor dem Wert.
- schläft ein Patient zum Erhebungszeitpunkt, so wird anstelle eines Wertes auf der Höhe der „0“ ein „S“ eingetragen. (die Kurve wird unterbrochen).

Zusätzlich erfolgt die Dokumentation von Nebenwirkungen der Schmerztherapie (Harnverhalten, Stuhlverhalten, Übelkeit, Erbrechen) sowie die Verordnung bzw. Gabe von Bedarfsmedikamenten.

Ein Schmerzpumpen-Protokoll findet sich auf der Rückseite der Kurve. (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung II- Schmerzdokumentation: Kap. 3.1.12)

2.2 QUIPSI Patientenfragebogen

2.2.1 QUIPS allgemein

QUIPS bedeutet Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie. Ziel des Projekts ist es, durch regelmäßige Erhebung von Daten zur Ergebnisqualität, deren Analyse und Feedback an teilnehmende Kliniken im Sinne von internem und externem Benchmarking eine kontinuierliche Qualitätssicherung zu ermöglichen und die postoperative Schmerztherapie zu verbessern.

Die Ergebnisparameter (z.B. Schmerzintensität, Nebenwirkungen, Zufriedenheit) sowie einige demographische Daten (z.B. Alter, Geschlecht) werden postoperativ mittels Patientenfragebögen erhoben. Die Ergebnisqualität wird also primär aus Sicht der Patienten definiert.

Zusätzlich können verschiedene Prozessdaten (z.B. Art der Narkose, Medikation auf Station) erhoben werden.

Im Rahmen des QUIPS-Projekts erfolgt die Auswertung der anonymisierten (Ergebnis-) Daten an einer externen Datenbank, von der wiederum die Ergebnisse der Analysen abrufbar sind.

Die Auswertung ist jedoch auch möglich mit SPSS oder Excel 2007.

2.2.2 QUIPS für Kinder (QUIPSInfant)

Um die Grundsätze des QUIPS-Projekts auch für die postoperative Schmerztherapie bei Kindern nutzbar zu machen, wurde ein spezieller Kinderfragebogen entwickelt, der sich derzeit in der Pilotphase befindet und unter anderem durch die Abteilung für Kinder- und Jugendchirurgie der medizinischen Universität Graz getestet wird.

Die Software zum webbasierten Übermitteln der anonymisierten Daten an die externe Datenbank in Form einer Eingabemaske ist derzeit noch nicht verfügbar (Stand Jänner 2010).

2.2.2.1 Der QUIPSI Ergebnis-Fragebogen

Die erste Frage betrifft die Qualität der Aufklärung über Schmerztherapie aus Sicht des Patienten.

E1: Wurde vor der Operation mit Dir über die Möglichkeit der Behandlung Deiner Schmerzen ausreichend gesprochen?

Die nächsten drei Fragen beziehen sich auf die vom Patienten empfundene Schmerzintensität bei Belastung, den Maximalschmerz sowie den aktuellen Schmerz.

Die Fragen zur jeweiligen Schmerzintensität sind mit der Gesichter-Skala (FPS-R) von Hicks et al. (2001) (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung: Kap. 3.1.1.2) unterlegt, wobei das Gesicht ganz links „keine Schmerzen“ (entspricht FPS-R= 0), das ganz rechts „stärkster vorstellbarer Schmerz“ (entspricht FPS-R= 10) bedeutet. [1,2]

E2: Schmerz bei Belastung

E3: Maximalschmerz seit der Operation

E4: Schmerz jetzt gerade (Ruheschmerz)

Die folgenden Fragen betreffen die individuelle Beeinträchtigung und funktionale Einschränkungen durch den Schmerz und sind mit „Ja“ oder „Nein“ zu beantworten.

Diplomarbeit: Qualitätsmanagement in der Kinderschmerztherapie

E5: Hattest Du Schmerzen bei deiner Lieblingsbeschäftigung (z.B. beim Fernsehen oder beim Spielen)?

E6: Hattest Du Schmerzen beim Husten oder beim tiefen Luftholen?

E7: Bist Du durch die Schmerzen heute Nacht aufgewacht?

E8: Beeinträchtigen die Schmerzen Deine Stimmung?

Zwei weitere Fragen erfassen die Zufriedenheit beziehungsweise Wünsche bezüglich der Verabreichung der Schmerzmittel.

E9: Hättest Du Dir gewünscht mehr Mittel gegen Schmerzen zu bekommen?

E10: Hättest Du Dir gewünscht, die Schmerzmittel schneller zu bekommen?

Außerdem erheben drei Fragen Nebenwirkungen seit der OP.

E11: Hast Du Dich seit der Operation sehr müde gefühlt?

E12: Hast Du seit der Operation an Übelkeit gelitten?

E13: Hast Du seit der Operation erbrochen?

Die letzten Fragen sind in verschiedenen Versionen des Fragebogens unterschiedlich. (vgl. Anhang B: Fragebögen) In der 2008 verwendeten Version wurden die Kinder nach der bevorzugten Applikationsweise und ihrer Zufriedenheit mit der Schmerztherapie gefragt.

E14: Auf welche Weise nimmst Du Mittel gegen Schmerzen am liebsten ein?

Antworten: Flasche/Infusion; Saft; Tropfen; Tablette; Zäpfchen; egal

E15: Wie warst Du mit der Behandlung Deiner Schmerzen seit der Operation zufrieden?

Antworten: 1 = sehr gut 6 = nicht genügend

2009 wurde die Version QUIPSI 1.09 verwendet, wobei anstelle der Fragen E14 und E15 nach der Art der Fragenbeantwortung gefragt wurde.

Ex: Wie hast Du die Fragen beantwortet?

Antworten: ganz allein; allein mit Hilfe; das haben meine Eltern für mich gemacht

2.2.2.2 Durchführung der Befragung an der Kinderchirurgie Graz

Im Erhebungszeitraum 2008 erfolgte das Austeilen der Fragebögen durch StudentInnen an teilnehmende Patienten auf den Stationen.

Im Erhebungszeitraum 2009 wurden die Fragebögen durch das Pflegepersonal, mit zeitweiser Unterstützung durch Studenten, verteilt. Die mitwirkenden DGKS/DGKP und StudentInnen hatten den Auftrag, die Bögen Patienten an den ersten postoperativen Tagen auszuhändigen und nach kurzer Erläuterung des Projekts („zum Überprüfen der Schmerztherapie“) ohne weitere Erläuterung selbstständig ausfüllen zu lassen, da der Fragebogen selbst die genaue Anleitung zum Ausfüllen beinhaltet. Generell wurde versucht, die Standardisierung der Befragungssituation zu gewährleisten. Nur bei konkreten Fragen des Patienten wurde dementsprechende Auskunft und Hilfestellung erteilt.

2.2.2.3 Ein- und Ausschlusskriterien

Zur Befragung herangezogen werden sollten Kinder zwischen dem 1. und 5. postoperativen Tag während ihres stationären Aufenthalts, bei denen von der Fähigkeit zur selbstständigen Fragenbeantwortung ausgegangen werden konnte.

Davon ausgenommen waren Patienten, die einer Befragung nicht zustimmten.

2.3 Auswertung und Statistik

Da die webbasierte Eingabe, Übermittlung und Analyse der Daten nicht wie bei QUIPS für Erwachsene möglich war, wurde in der vorliegenden Arbeit die Auswertung der Daten mit Excel 2007 vorgenommen.

Detaillierte Informationen über verwendete statistische Größen und Begriffe finden sich im Anhang C- Grundbegriffe der Statistik.

3 Ergebnisse

Zur Auswertung kamen 160 Datensätze aus einem Erhebungszeitraum von insgesamt circa sechs Monaten (2008: KW 23-35; 2009: KW 8-18). Der Datensatz eines Patienten wurde nicht in die Auswertung miteinbezogen, da der Fragebogen einige Widersprüche enthielt und der Patient durch eine kognitive Beeinträchtigung offenbar nicht im Stande war, die Fragen zu beantworten. So basiert die Auswertung tatsächlich auf 159 Datensätzen.

Ein einziger Datensatz, der von Eltern eines Kindes beantwortet worden war, kam ebenfalls zur Auswertung, bildet aber aufgrund der Fremdeinschätzung eigentlich eine eigene Gruppe ab. Er wurde trotzdem in die allgemeine Auswertung miteinbezogen, da bei einem einzigen Fragebogen nicht die Gefahr einer statistische Beeinflussung der Ergebnisse bestand, er bei Fragestellungen bezogen aufs Alter (vgl. Abb. 3.13: Fragenbeantwortung vs. Altersgruppe I und Abb. 3.14: Fragenbeantwortung vs. Altersgruppe II) aber als Beispiel für eine eigene Altersgruppe (1-4 Jahre) diene.

Da die Vollständigkeit der Daten in vielen Fällen nicht gegeben war, wurden jeweils die vorhandenen Werte zur Auswertung herangezogen, was bei den einzelnen Fragen zu Unterschieden in der Anzahl (n) führte.

3.1 Demographische Parameter

64% der befragten Kinder waren männlich und 36% weiblich, das Alter betrug zwischen 3 und 26 Jahren bei einem Mittelwert von 13,12 und einer Standardabweichung von 3,27.

Eine Abbildung der Altersstruktur stellt Abb. 3.1 dar.

Die Verteilungen von Gewicht und Größe bezogen auf das Alter sind in Abb. 3.2 dargestellt.

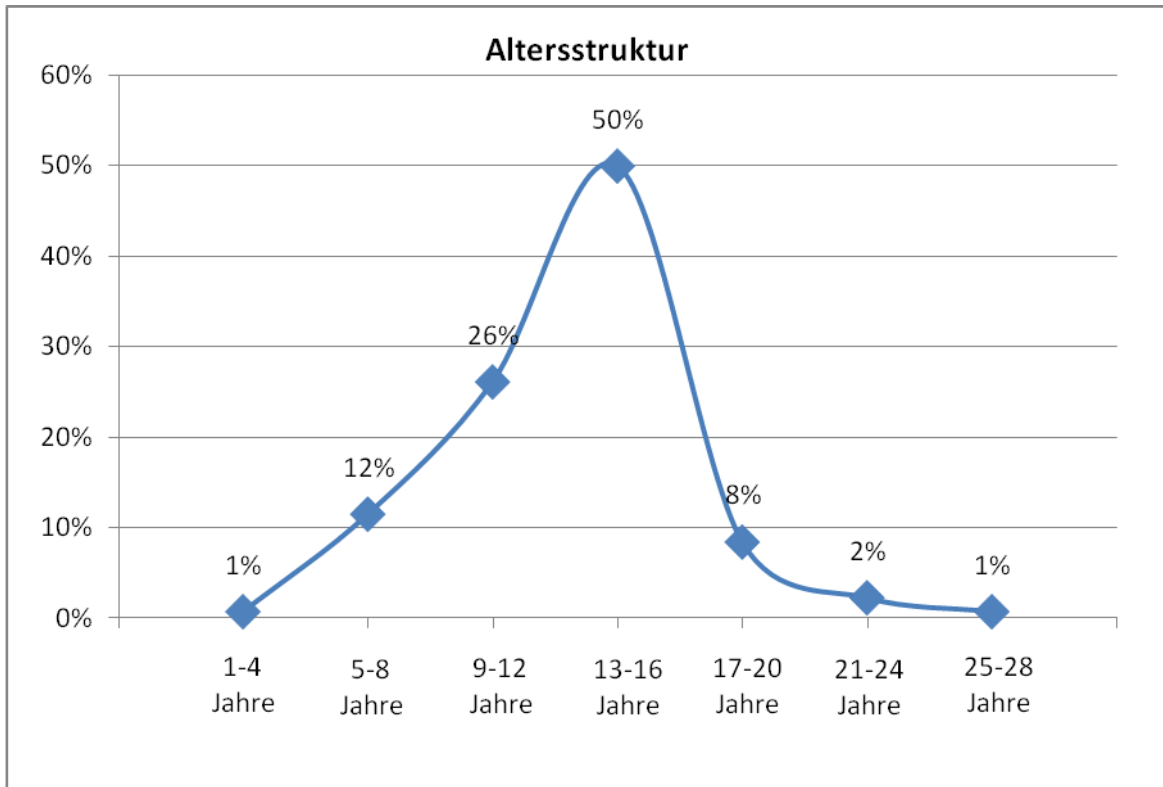


Abb. 3.1: Altersstruktur

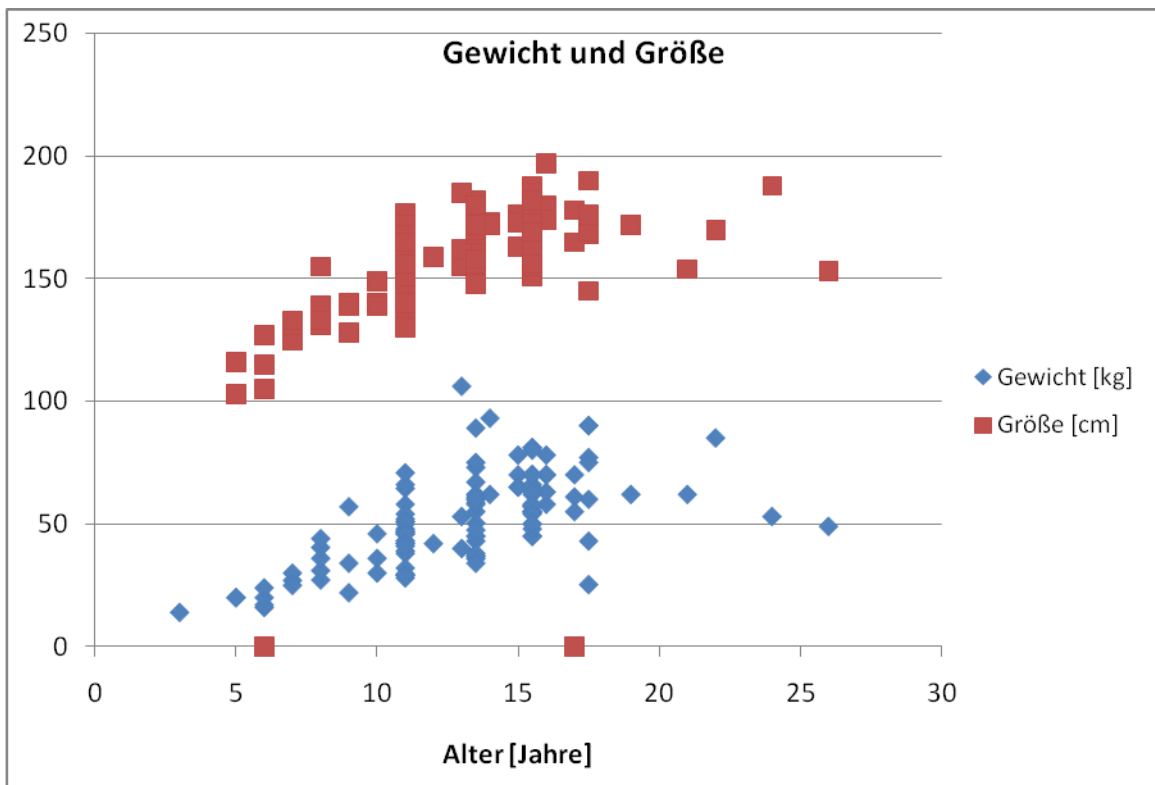


Abb. 3.2: Gewicht und Größe vs. Alter

80 % der Patienten wurden an den ersten drei postoperativen Tage befragt, bei einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von 5 Tagen (Standardabweichung: 2,5). Eine genaue Aufgliederung über den Tag der Befragung findet sich in Abb. 3.3.

Abb. 3.4 stellt die Korrelation (Korrelationskoeffizient= 0,39) zwischen OP Dauer und Aufenthaltsdauer dar.

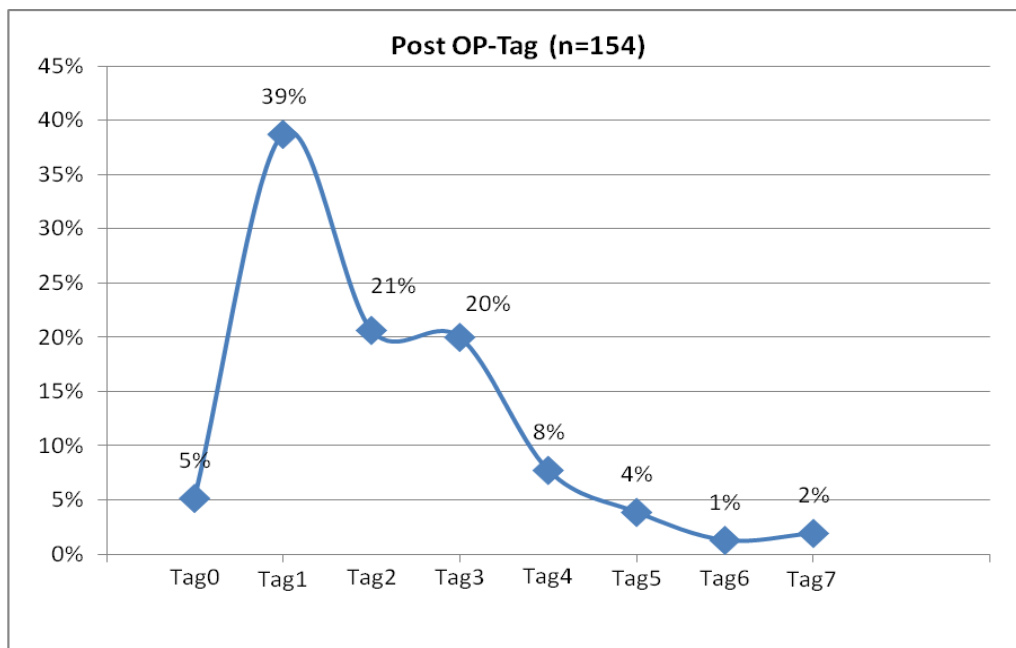


Abb. 3.3: Tag der Befragung

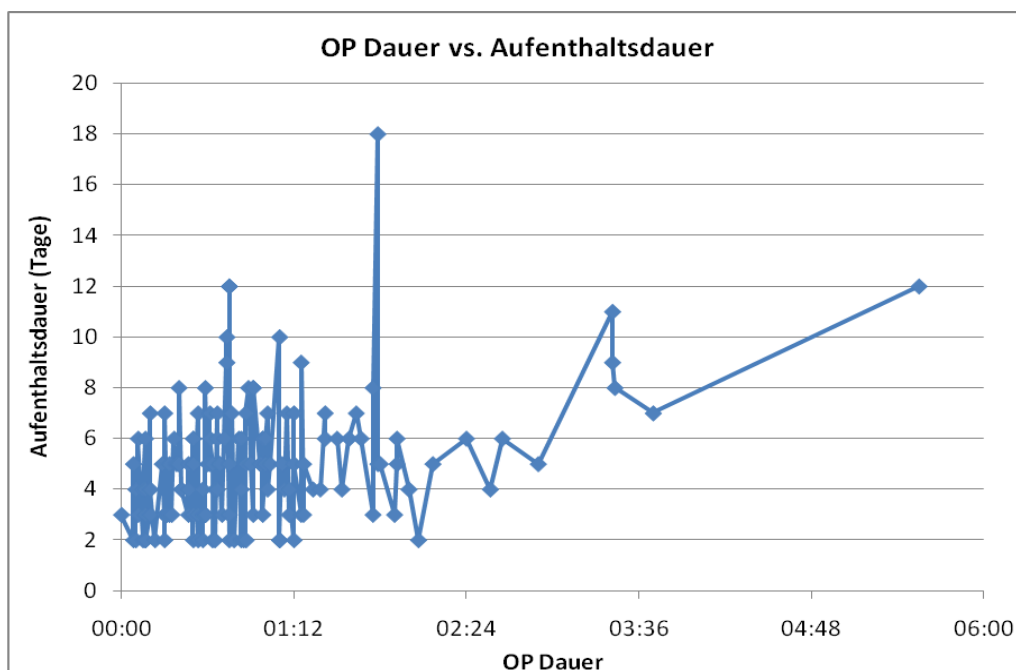


Abb. 3.4: Korrelation zwischen OP Dauer und Aufenthaltsdauer

3.2 Auswertung der Patientenfragebögen

Die Ergebnisse der Fragebögen werden im Folgenden für einzelne Fragen beziehungsweise für zusammenhängende Themen zur Darstellung gebracht.

Eine Zusammenschau, wie die Fragen in ihrer Gesamtheit beantwortet wurden, findet sich im Anhang D: Fragebogenauswertung gesamt_%_absolut.

3.2.1 Schmerzaufklärung (Frage E1)

Abb. 3.5 zeigt die Beantwortung der Frage E1: „Wurde vor der Operation mir Dir über die Möglichkeit der Behandlung Deiner Schmerzen ausreichend gesprochen?“

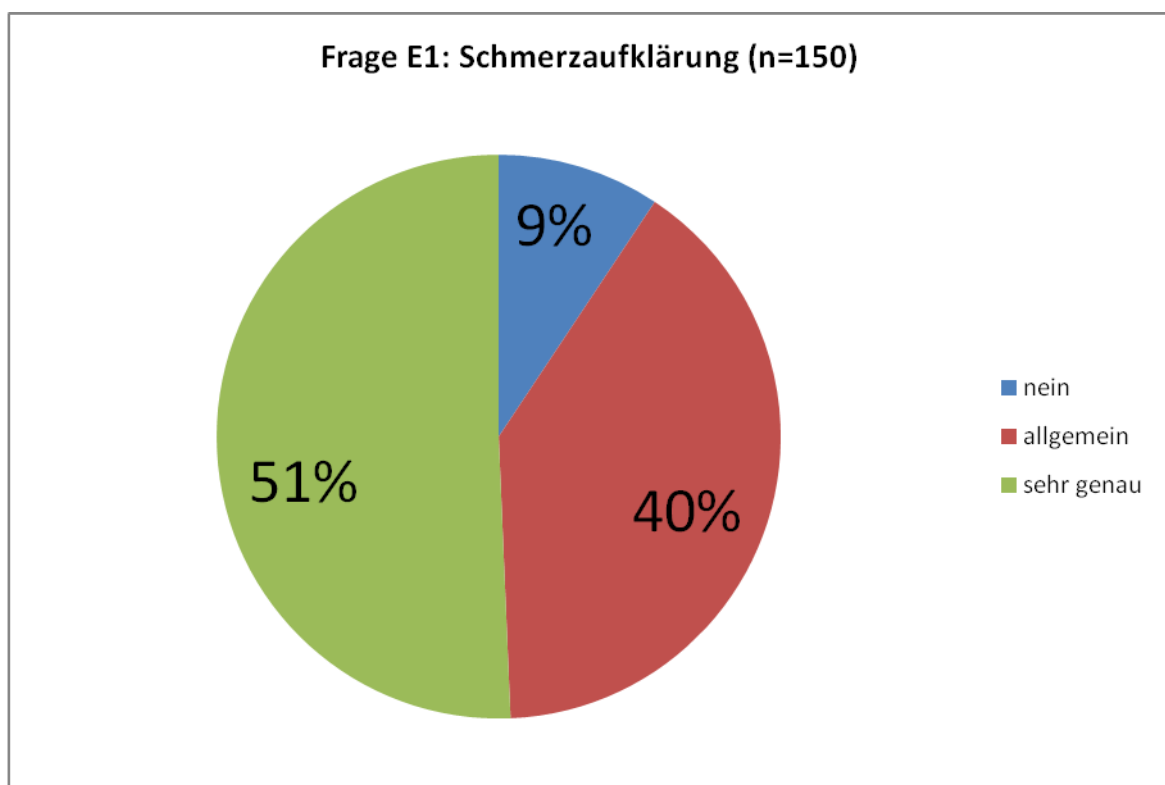


Abb. 3.5: Frage E1: Schmerzaufklärung

3.2.2 Schmerzintensität (Fragen E2, E3, E4)

Die Antworten auf die Fragen E2 („Schmerz bei Belastung“), E3 („Maximalschmerz seit der Operation“) und E4 („Schmerz jetzt gerade“) kommen in Abb. 3.6 zur Darstellung. Die Ziffern „0“ bis „10“ stehen dabei für die mittels FPS-R ermittelten Schmerzwerte. (vgl. Kap. 2.1.1.1 Schmerzmessung beim Kind)

Der Mittelwert der maximalen Schmerzstärke betrug 4,27 (Standardabweichung: 2,66), der Mittelwert für Belastungsschmerz lag bei 3,35 (Standardabweichung: 2,66). Der aktuelle Schmerz wurde im Durchschnitt mit 0,78 angegeben (Standardabweichung:1,24).

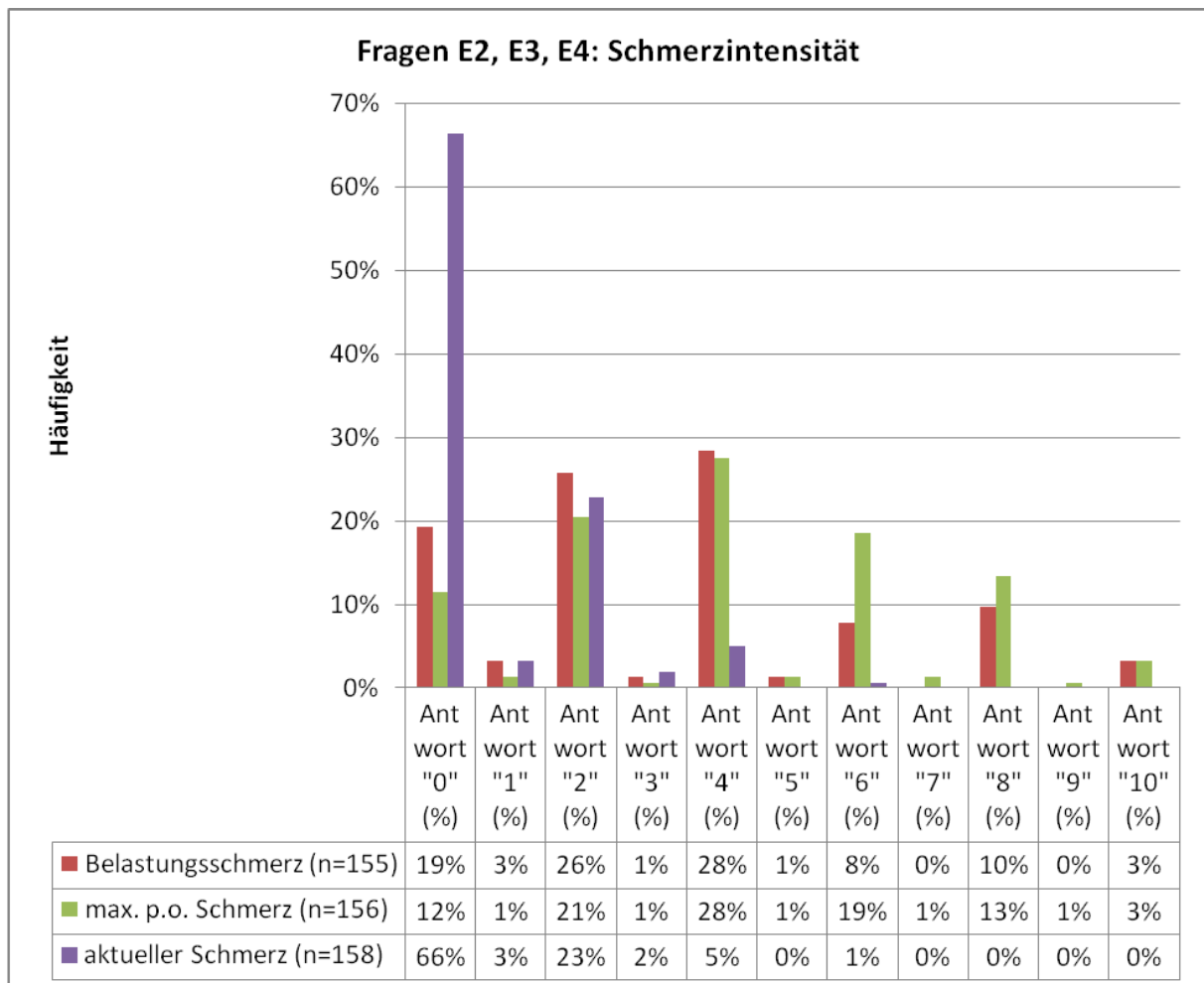


Abb. 3.6: Fragen E2, E3, E4: Schmerzintensität

3.2.3 Beeinträchtigung durch Schmerzen (Fragen E5, E6, E7, E8)

Die Fragen E5 bis E8 beziehen sich auf die subjektive Beeinträchtigung durch Schmerzen, die Ergebnisse sind in Abb. 3.7 zur Darstellung gebracht. 37% gaben an, in ihrer Stimmung (z.B. nicht so fröhlich oder sogar sehr traurig) beeinträchtigt zu sein, ebenso litten 37% an Schmerzen beim Husten oder tiefen Luftholen. 18% gaben an, wegen Schmerzen in der Nacht aufgewacht zu sein, 28% hatten Schmerzen bei der Ausübung ihrer Lieblingsbeschäftigung (z.B. Fernsehen oder Spielen).

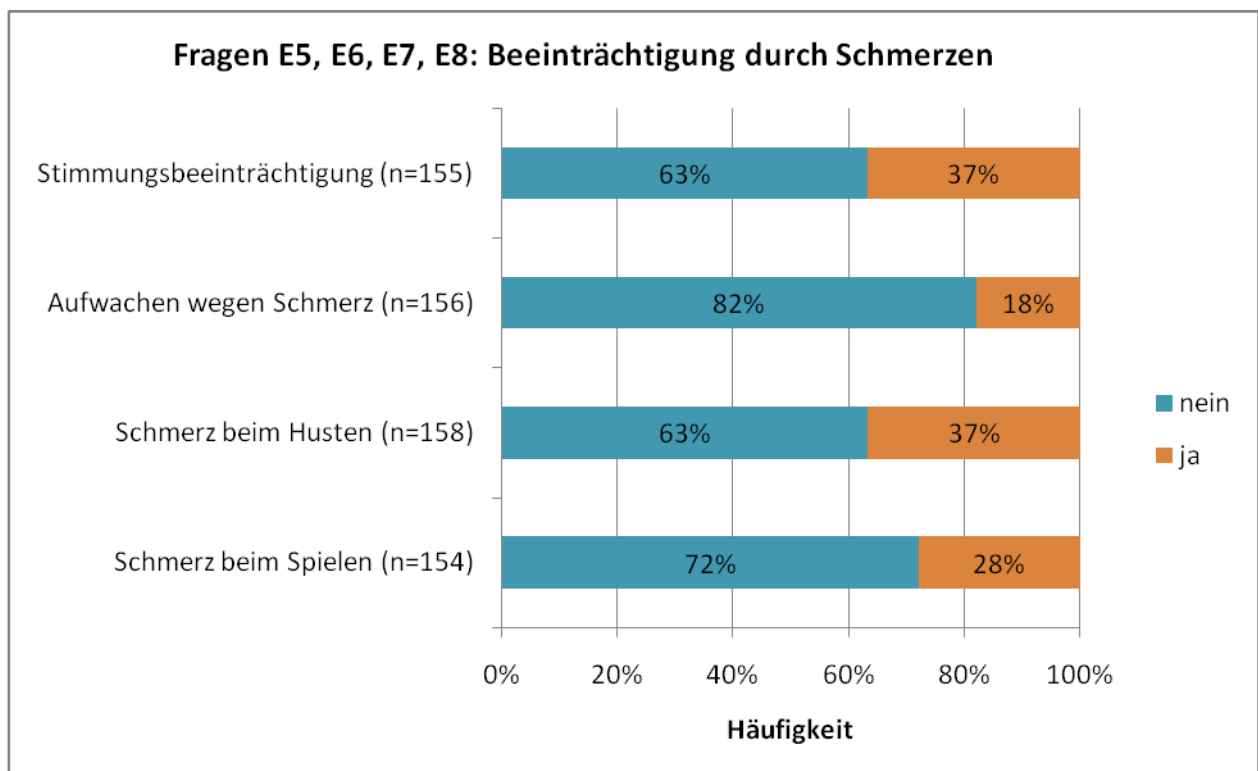


Abb. 3.7: Fragen E5, E6, E7, E8: Beeinträchtigung durch Schmerzen

3.2.4 Schmerzmittelbedarf (Fragen E9 und E10)

Wie aus Abb. 3.8 hervorgeht, wurde die Frage E9 („Hättest Du Dir gewünscht, mehr Mittel gegen Schmerzen zu bekommen?“) zu 90% mit „Nein“ beantwortet.

Die Frage E10 („Hättest Du Dir gewünscht, die Schmerzmittel schneller zu bekommen“) wurde zu 72% mit „Nein“ beantwortet, 16% gaben an, keine gewollt zu haben.

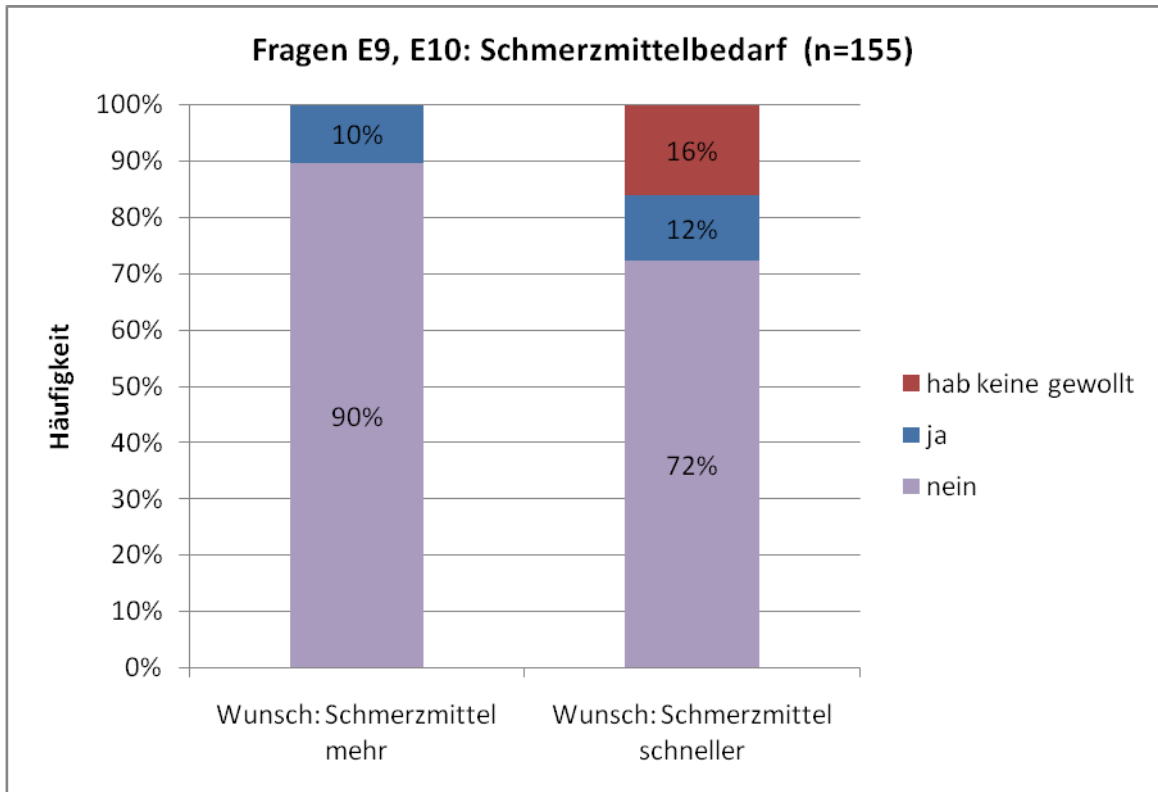


Abb. 3.8: Fragen E9 und E10: Schmerzmittelbedarf mehr/ schneller

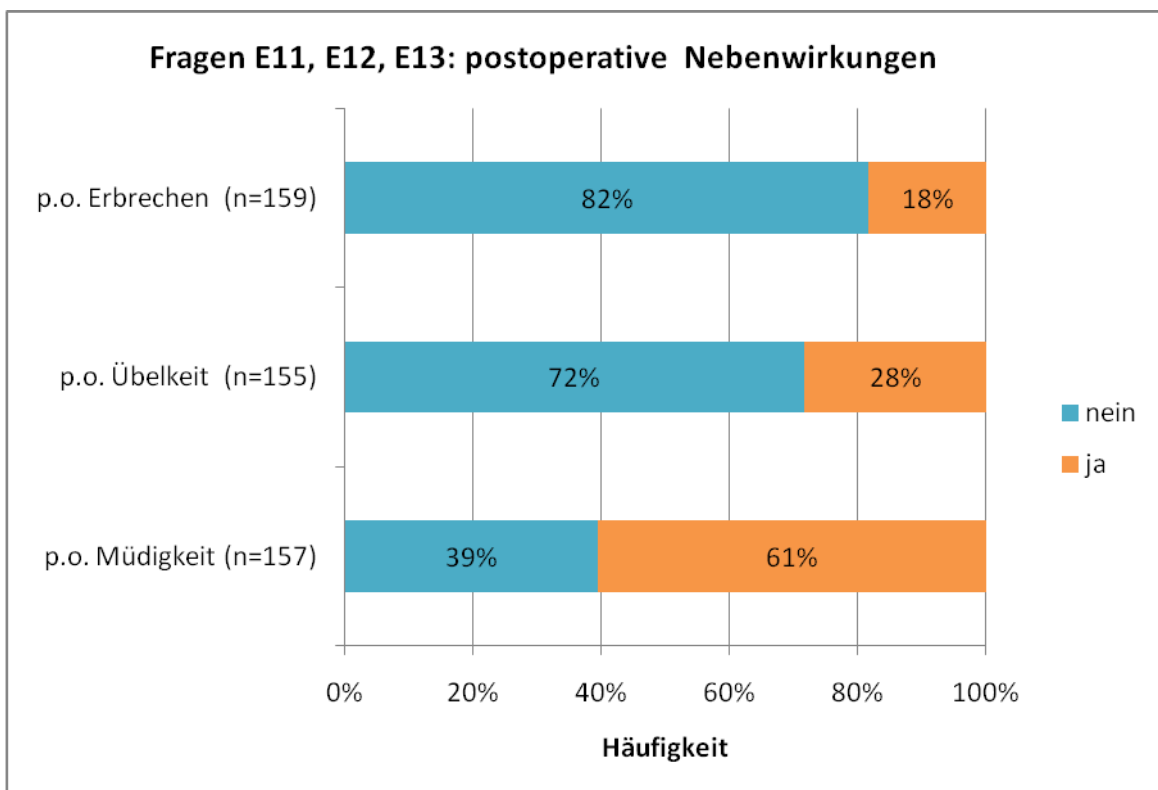


Abb. 3.9: Fragen E11, E12, E13: Schmerzmitteln Nebenwirkungen: PONV, Müdigkeit

3.2.5 Nebenwirkungen der Schmerzmitteltherapie (Fragen E11, E12, E13)

Abb. 3.9 stellt postoperativ erlittene Analgetikanebenwirkungen dar. 61% haben sich demnach postoperativ sehr müde gefühlt, 28% litten an Übelkeit und bei 18% der befragten Kinder kam es zu Erbrechen.

3.2.6 Zufriedenheit (Frage E15)

Bei den 2008 erhobenen Fragebögen wurde direkt nach der Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung gefragt. Die Ergebnisse sind in Abb. 3.10 dargestellt. Die Bewertungen „Mangelhaft“ und „Nicht genügend“ (deutsches Schulnotensystem 5 und 6) wurden dabei von 0% vergeben, die schlechteste Beurteilung (in der Grafik 1%, entspricht einem Patienten) war ein 3-4. Mehrfachnennungen solcher Art (insgesamt 2) wurden in der Statistik berücksichtigt (d.h. 3-4 zählt als 3 und 4).

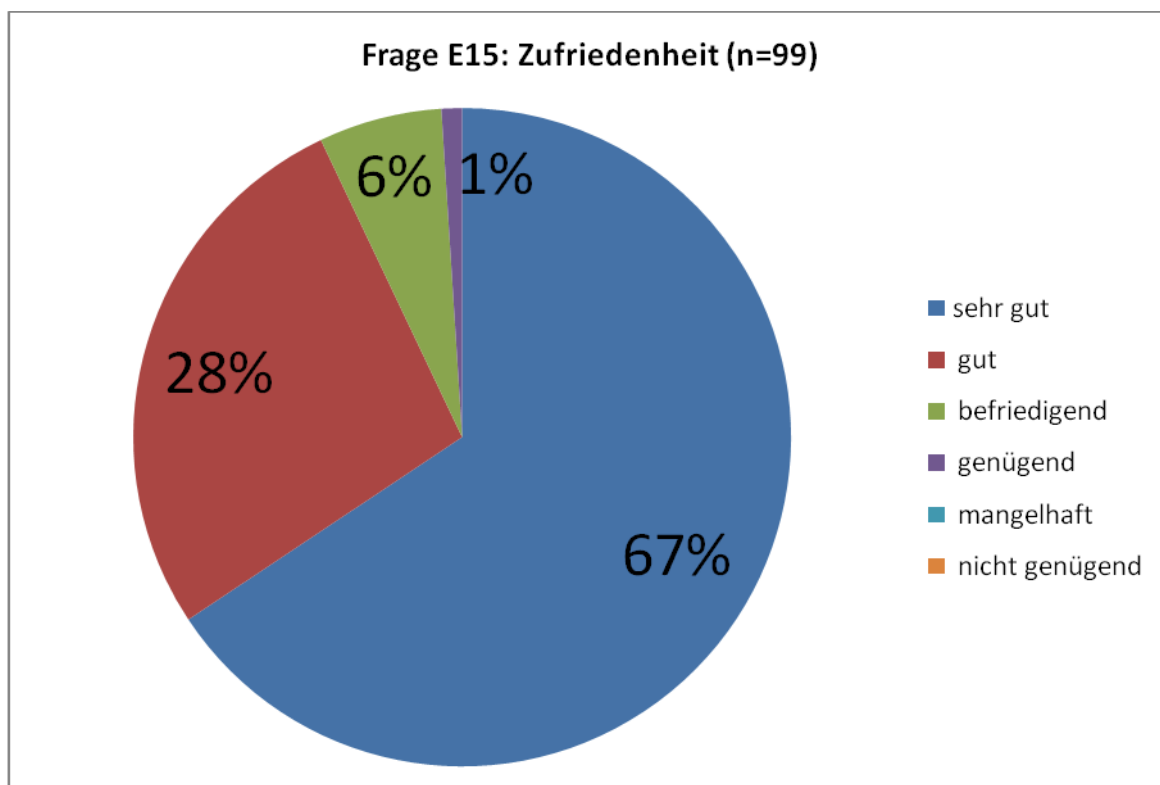


Abb. 3.10: Frage E15- Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung

3.2.7 Art der Verabreichung (Frage E14)

Bei den 2008 erhobenen Fragebögen wurde außerdem nach der bevorzugten Art der Schmerzmittelgabe gefragt (Frage E14).

In Abb. 3.11 sind die Antworten aller Befragten dargestellt, in Abb. 3.12 werden die Ergebnisse den jeweiligen Altersgruppen zugeteilt. Mehrfachnennungen wurden bei beiden Darstellungen berücksichtigt.

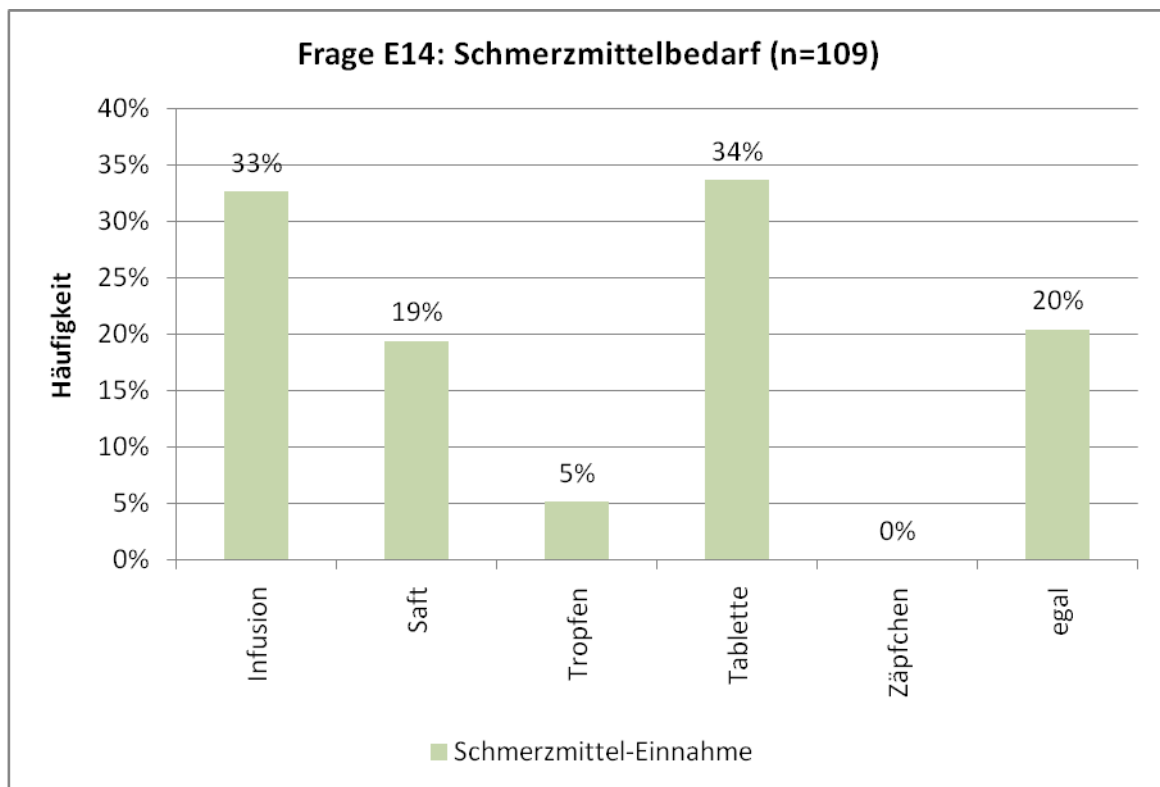


Abb. 3.11: Frage E14: Bevorzugte Art der Schmerzmittel-Einnahme

Insgesamt geben 34% an, Schmerzmittel am liebsten als Tabletten einzunehmen, 33% bevorzugen Infusionen, 19% wollen einen Saft und 5% Tropfen gegen Schmerzen. Bei 0% sind Zäpfchen das Mittel der Wahl, für 20% ist es egal, auf welche Art das Schmerzmittel verabreicht wird.

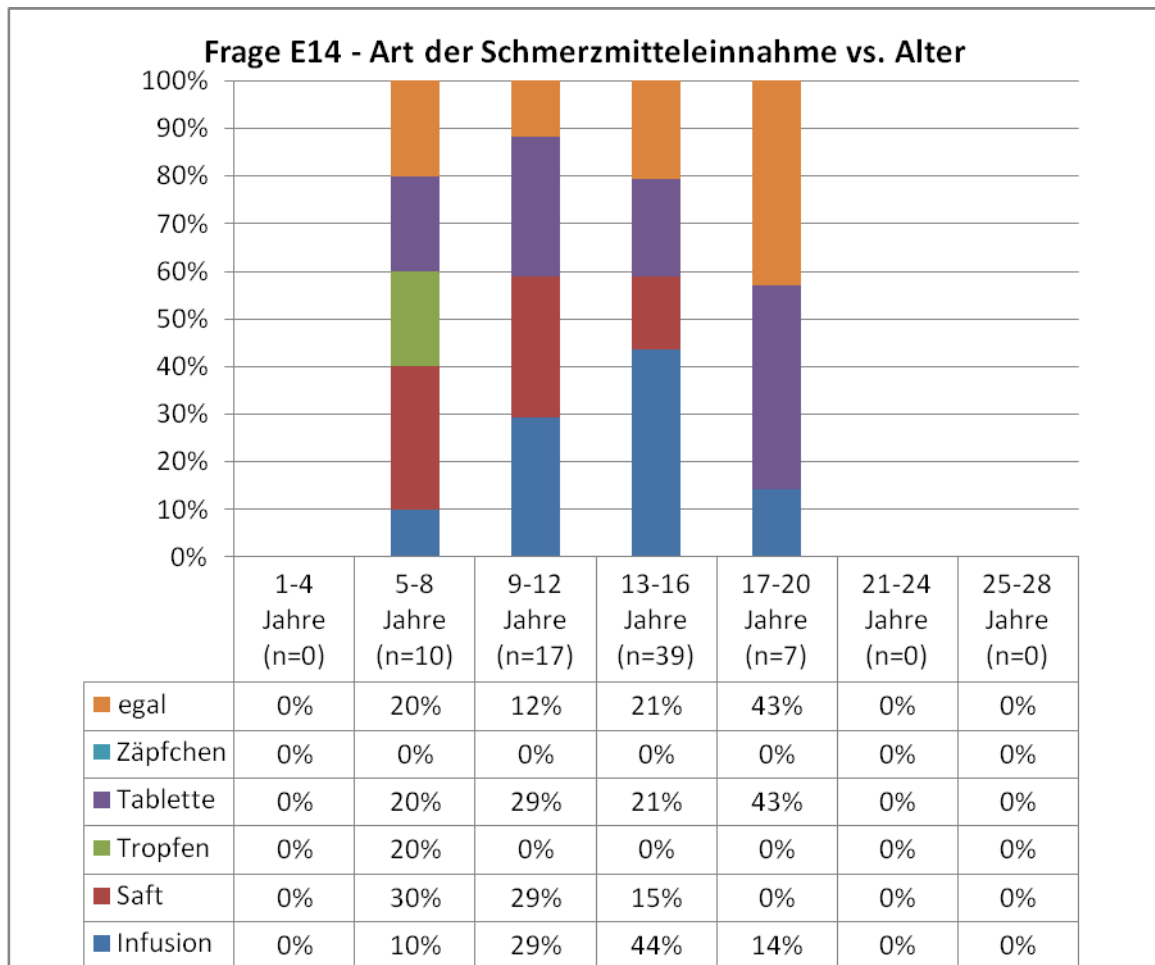


Abb. 3.12: Bevorzugte Art der Schmerzmittel-Einnahme vs. Altersgruppe

3.2.8 Art der Fragenbeantwortung (Zusatzfrage 2009)

Bei den 2009 durchgeführten Befragungen wurde die Frage gestellt, ob der Fragebogen vom Kind ganz allein, allein mit Hilfe (Vorlesen, Erklärung) oder durch die Eltern ausgefüllt worden ist.

39 von 56 befragten Kindern (70%) konnten die Fragen allein beantworten, 16 benötigten Hilfe und bei einem Kind wurden die Fragen von den Eltern beantwortet.

Abb. 3.13 und Abb. 3.14 bringen die Art der Fragenbeantwortung in Abhängigkeit vom Alter zum Ausdruck. Abb. 3.13 liefert dabei die Absolutwerte, während in Abb. 3.14 jede Altersgruppe auf 100% skaliert wurde.

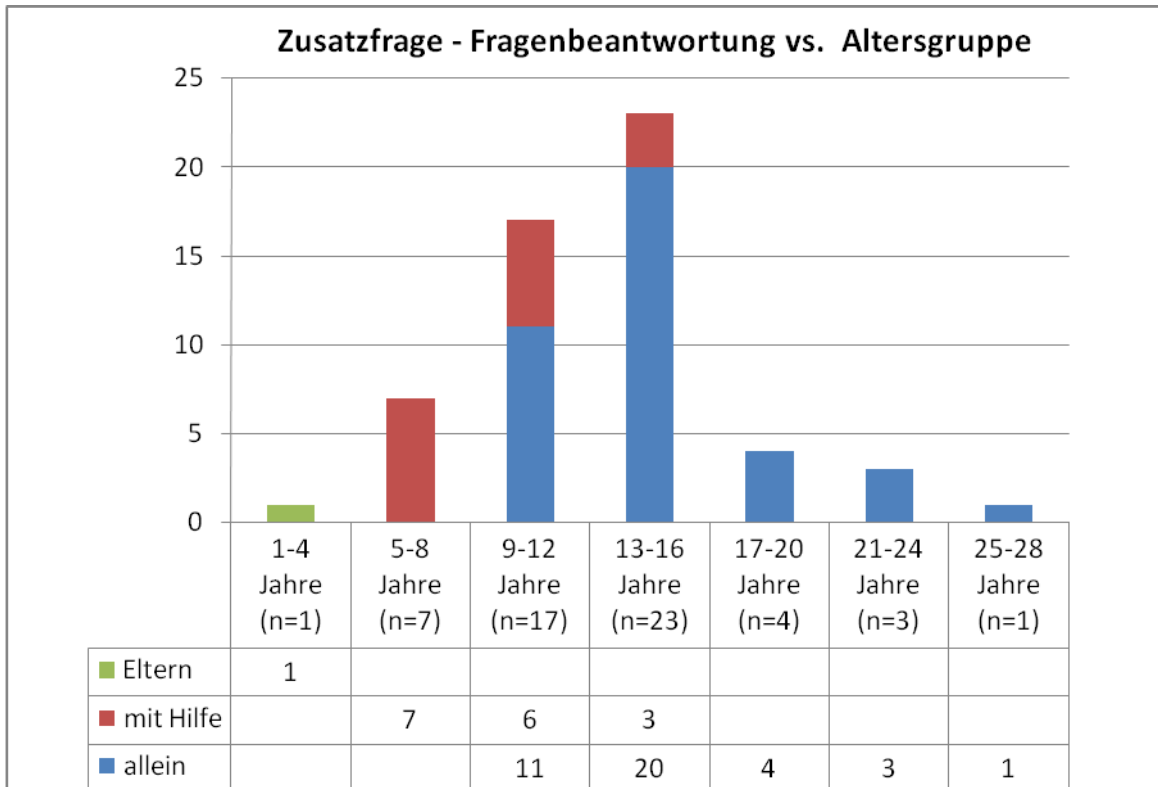


Abb. 3.13: Fragenbeantwortung vs. Altersgruppe I

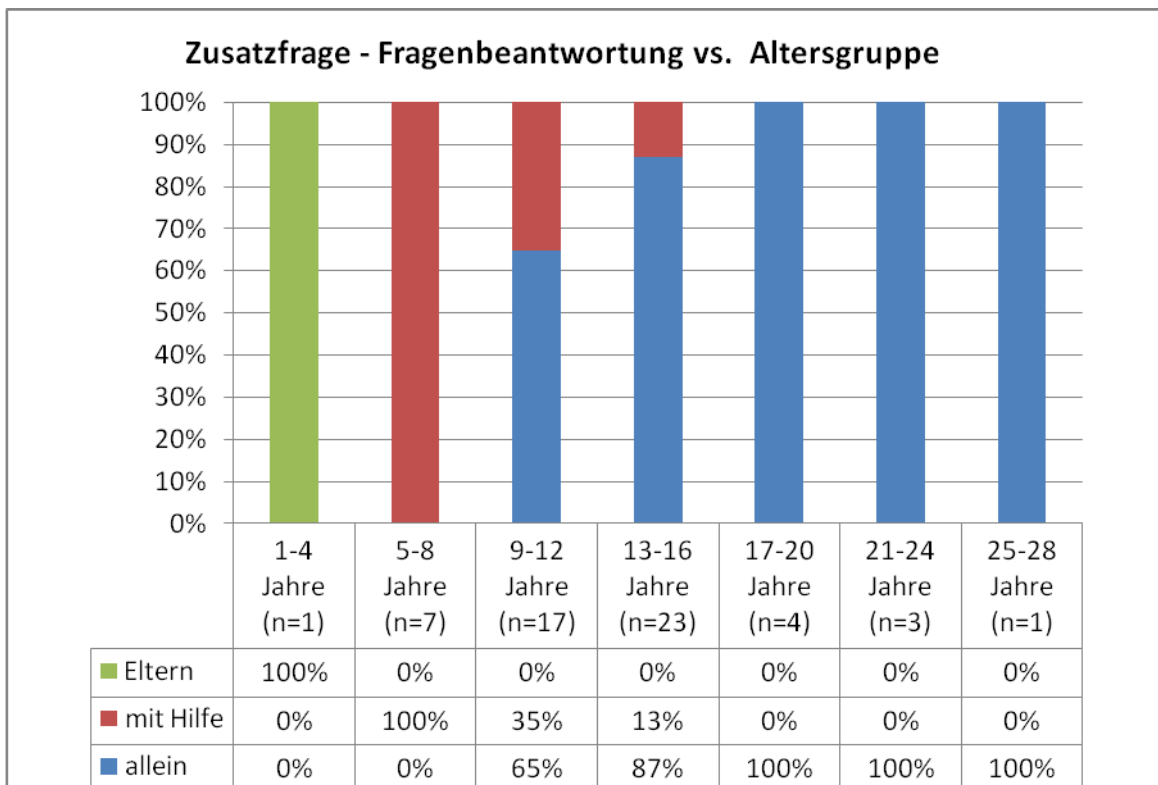


Abb. 3.14: Fragenbeantwortung vs. Altersgruppe II

3.3 Fieberkurve: FPS-R-Werte

Zusätzlich zu den Patientenfragebögen wurden die von der Pflege erhobenen und in der Fieberkurve dokumentierten FPS-R-Werte zur Auswertung herangezogen. (vgl. Kap 2.1.2.1)

Die FPS-R-Ergebnisse vom präoperativen bis zum 3. postoperativen Tag sind in Abb. 3.15 dargestellt. Es wurde jeweils der maximale am jeweiligen Befragungstag angegebene Schmerzwert ausgewertet.

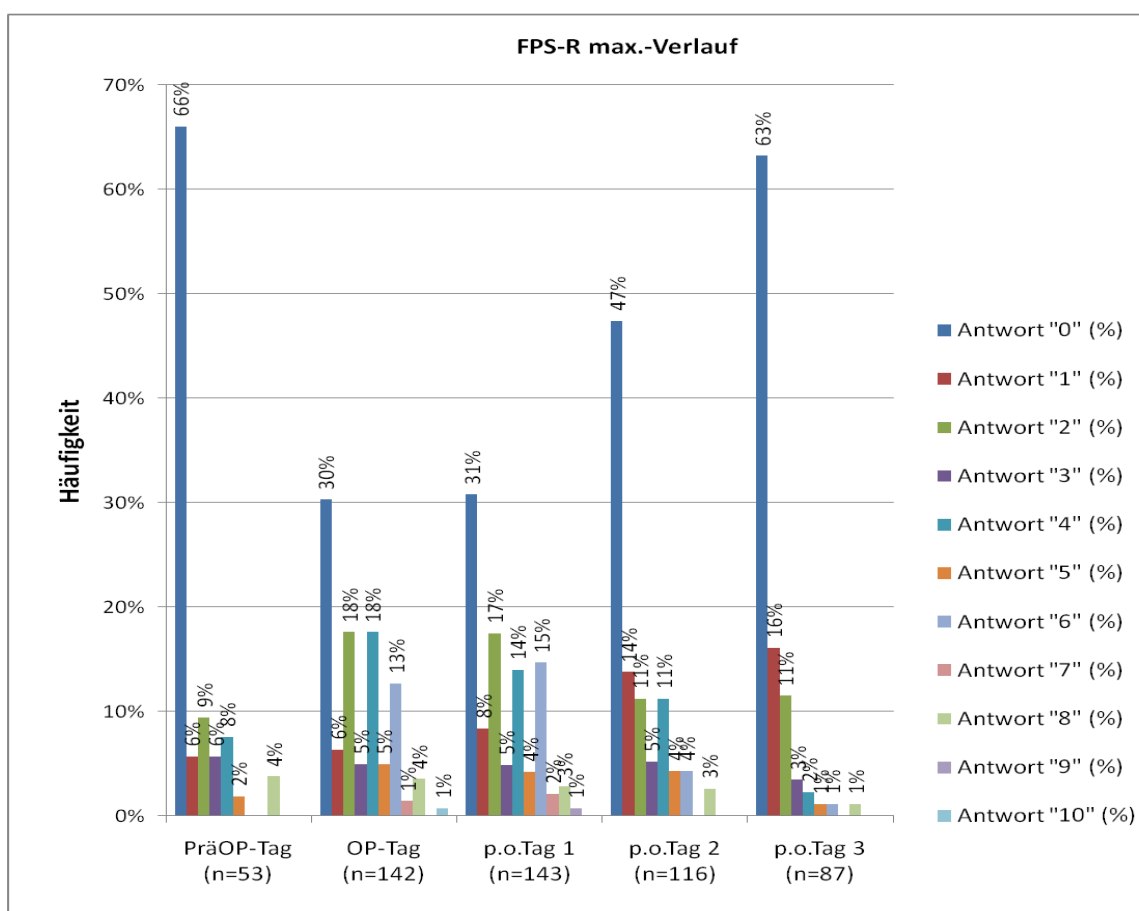


Abb. 3.15: FPS-R-Maximum Verlauf

Abb. 3.16 zeigt den aus den Fieberkurven errechneten Verlauf des durchschnittlichen Tagesmaximums und des durchschnittlichen Tagesmittelwertes an den verschiedenen Tagen (präoperativer Tag bis 3. postoperativer Tag).

Das durchschnittliche FPS-R-Maximum in Abhängigkeit vom Geschlecht ist in Abb. 3.17 dargestellt.

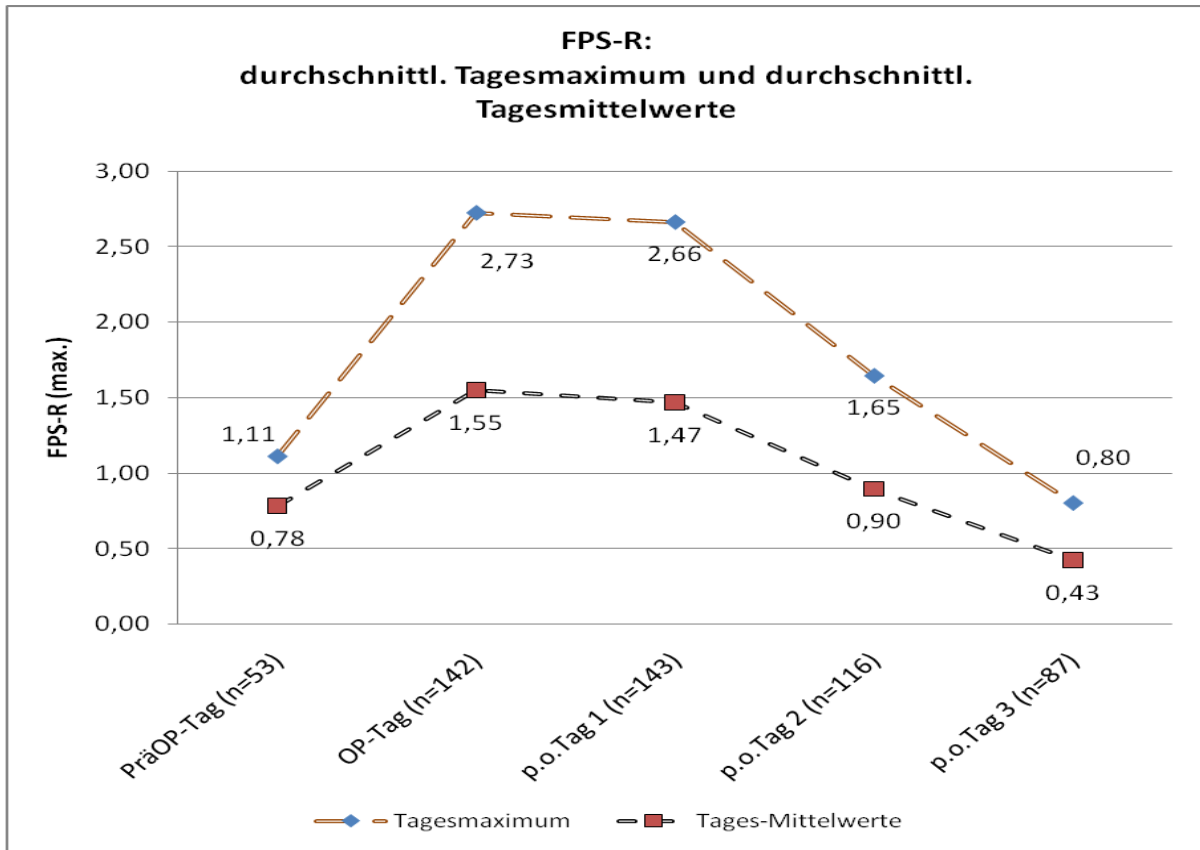


Abb. 3.16: durchschnittl. Tagesmaximum und durchschnittl. Tagesmittelwert – Verlauf

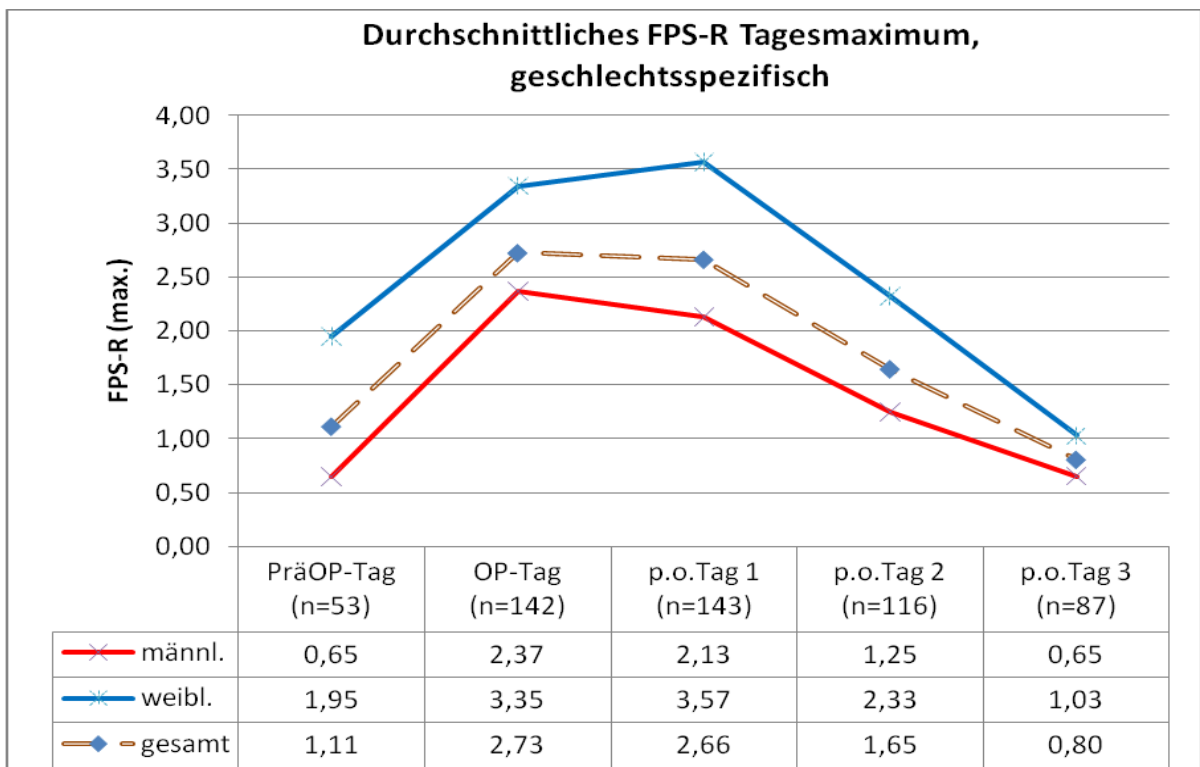


Abb. 3.17: geschlechtsspezifische FPS-R-Tagesmaxima

Abb. 3.18 vergleicht die den Fieberkurven entnommenen FPS-R-Maximalwerte der jeweiligen Tage (Prä-OP Tag bis zum dritten postoperativen Tag) mit den Werten, die im Patientenfragebogen als Maximalschmerz angegeben wurden (Frage E3).

Der „durchschn. FPS-R max.“-Wert ergibt sich über alle Befragten aus dem Durchschnitt der maximalen in der Fieberkurve angegebenen FPS-R-Werte im Zeitraum vom OP-Tag bis zum dritten postoperativen Tag. Mit anderen Worten entspricht dies dem durchschnittlichen Maximalschmerz, den die Patienten laut Fieberkurve ab der Operation empfunden haben.

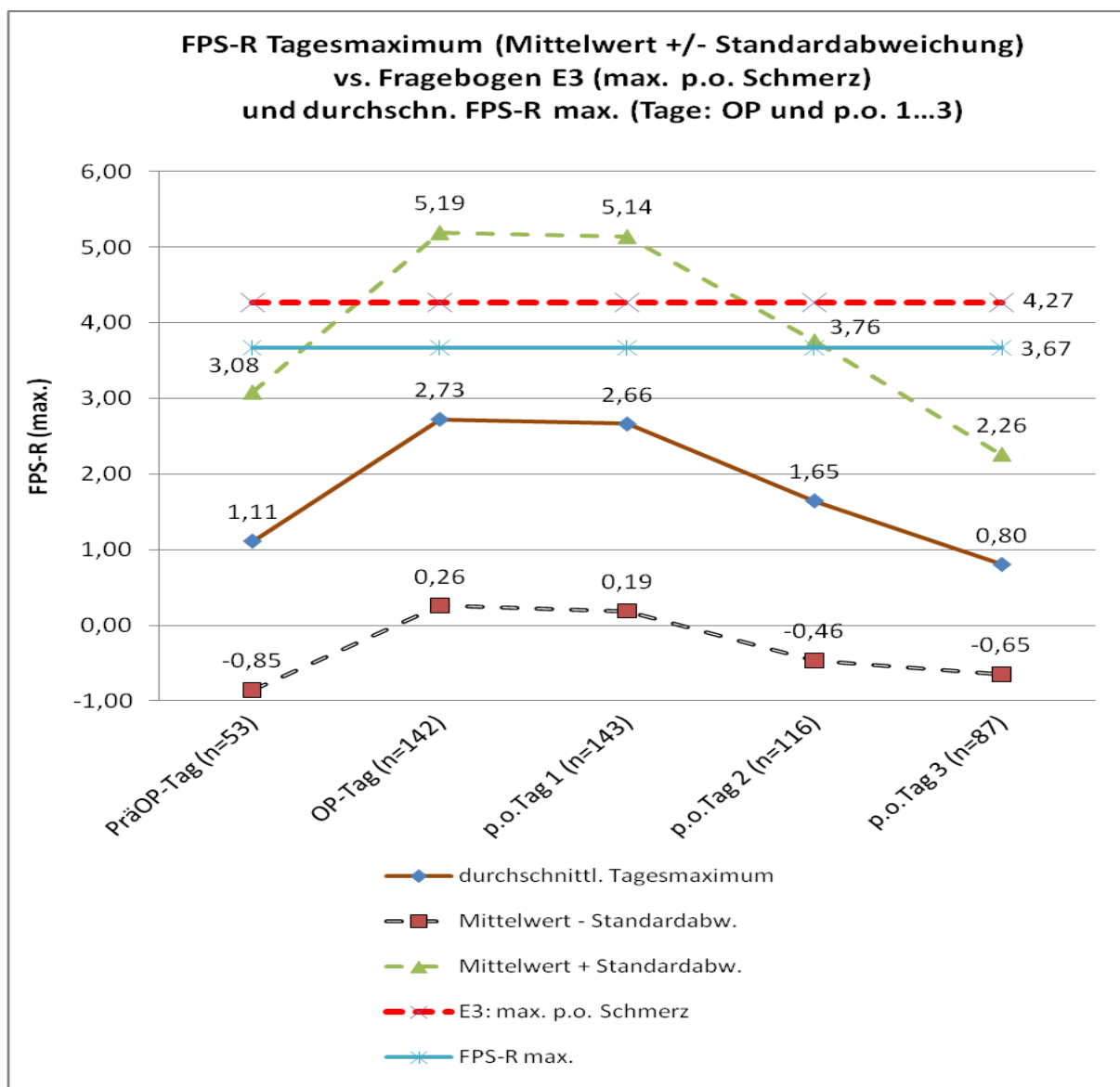


Abb. 3.18: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 I

Welche Abweichungen zwischen dem FPS-R Maximum der Fieberkurve und dem Wert aus dem Fragebogen (Frage E3: max. postoperativer Schmerz) bei den einzelnen Patienten auftreten, zeigt Abb. 3.19.

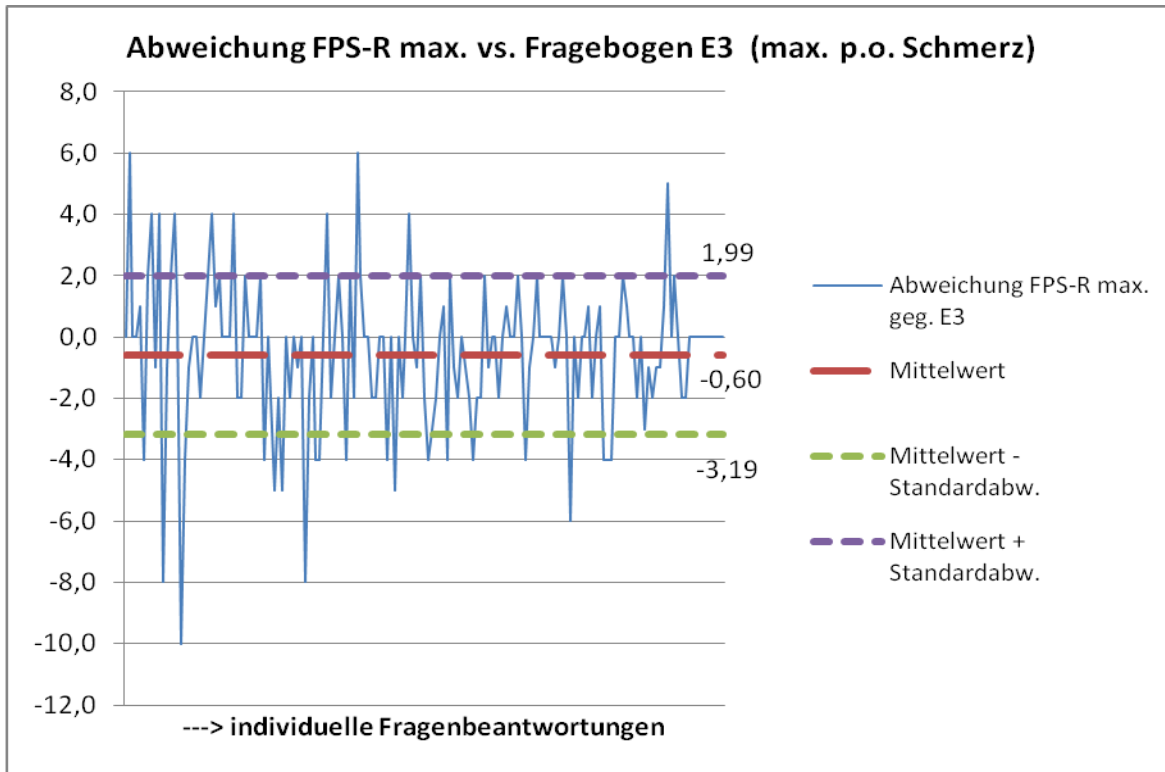


Abb. 3.19: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 II

Abb. 3.20 stellt dar, bei wie viel Prozent der Befragten eine bestimmte Abweichung vorkam. Beim Wert „0“ entspricht der Wert der Frage E3 dem in der Fieberkurve angegebenen maximalen Schmerzwert.

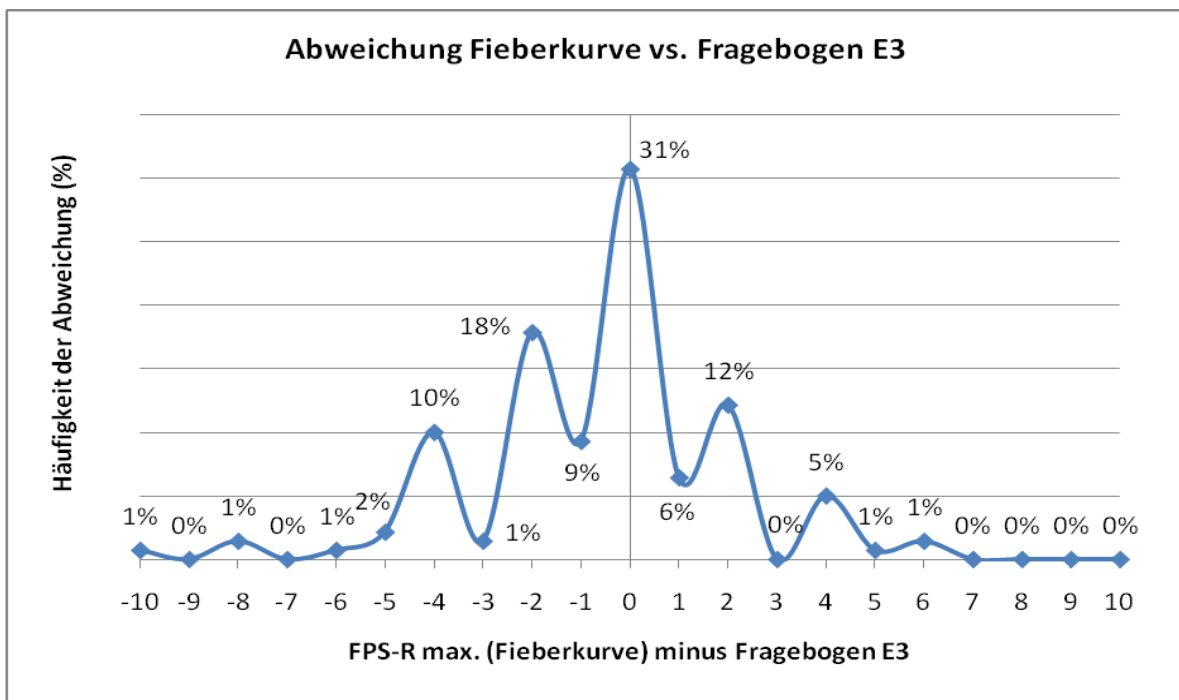


Abb. 3.20: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 III

3.4 Appendektomien (Tracer Operationen)

Um eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu ermöglichen, wurden die in der Gruppe der befragten Kinder am häufigsten durchgeführten Eingriffe aus der Gesamtdatenmenge ausgesucht und Appendektomien (n= 37) als sogenannte Tracer-Operationen gewählt. Es erfolgte eine allgemeine und eine gesonderte Auswertung für offene (n= 31) und laparoskopische (n= 6) Appendektomien.

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse bezüglich der bei den verschiedenen Operationen angegebenen Schmerzintensitäten (Tab. 1) und Beeinträchtigungen durch Schmerzen (Tab. 2) präsentiert. Weitere Daten befinden sich in Form einer Tabelle im Anhang. (Anhang D: Tabellenextrakt_AE)

		Belastungsschmerz	max. p.o. Schmerz	aktueller Schmerz	FPS-R max.
		E2	E3	E4	laut Fieberkurve
		0 bis 10	0 bis 10	0 bis 10	Tage: OP und p.o. 1...3
Allgemein	Anzahl (n)	155	156	158	142
Allgemein	Mittelwert	3,35	4,27	0,78	3,67
Allgemein	Standardabweichung	2,66	2,66	1,24	2,53
nur AE	Anzahl (n)	35	35	36	33
nur AE	Mittelwert	4,97	4,77	1,03	4,70
nur AE	Standardabweichung	2,68	2,12	1,50	2,07
nur AE_offen	Anzahl (n)	29	29	31	28
nur AE_offen	Mittelwert	5,14	4,69	0,94	4,79
nur AE_offen	Standardabweichung	2,77	1,87	1,48	2,10
nur AE_lap.	Anzahl (n)	6	6	5	5
nur AE_lap.	Mittelwert	4,17	5,17	1,60	4,20
nur AE_lap.	Standardabweichung	2,23	3,25	1,67	2,05

Tab. 1: Vergleich der Traceroperationen bezüglich Schmerzintensität

		Schmerz beim Spielen	Schmerz beim Husten	Aufwachen wegen Schmerz	Stimmungsbeeinträchtigung
		E5	E6	E7	E8
		0=nein	0=nein	0=nein	0=nein
		1=ja	1=ja	1=ja	1=ja
Allgemein	Anzahl (n)	154	158	156	155
Allgemein	Mittelwert	0,28	0,37	0,18	0,37
Allgemein	Standardabweichung	0,45	0,48	0,38	0,48
nur AE	Anzahl (n)	35	37	37	33
nur AE	Mittelwert	0,43	0,92	0,14	0,45
nur AE	Standardabweichung	0,50	0,28	0,35	0,51
nur AE_offen	Anzahl (n)	29	31	31	27
nur AE_offen	Mittelwert	0,41	0,94	0,13	0,41
nur AE_offen	Standardabweichung	0,50	0,25	0,34	0,50
nur AE_lap.	Anzahl (n)	6	6	6	6
nur AE_lap.	Mittelwert	0,50	0,83	0,17	0,67
nur AE_lap.	Standardabweichung	0,55	0,41	0,41	0,52

Tab. 2: Vergleich der Traceroperationen bezüglich Beeinträchtigung durch Schmerzen

Wie die präoperative Aufklärung der Patienten über Schmerzbehandlung (Frage E1) bei den verschiedenen Tracer-Operationen ausfiel, zeigen Abb. 3.21 und Abb. 3.22.

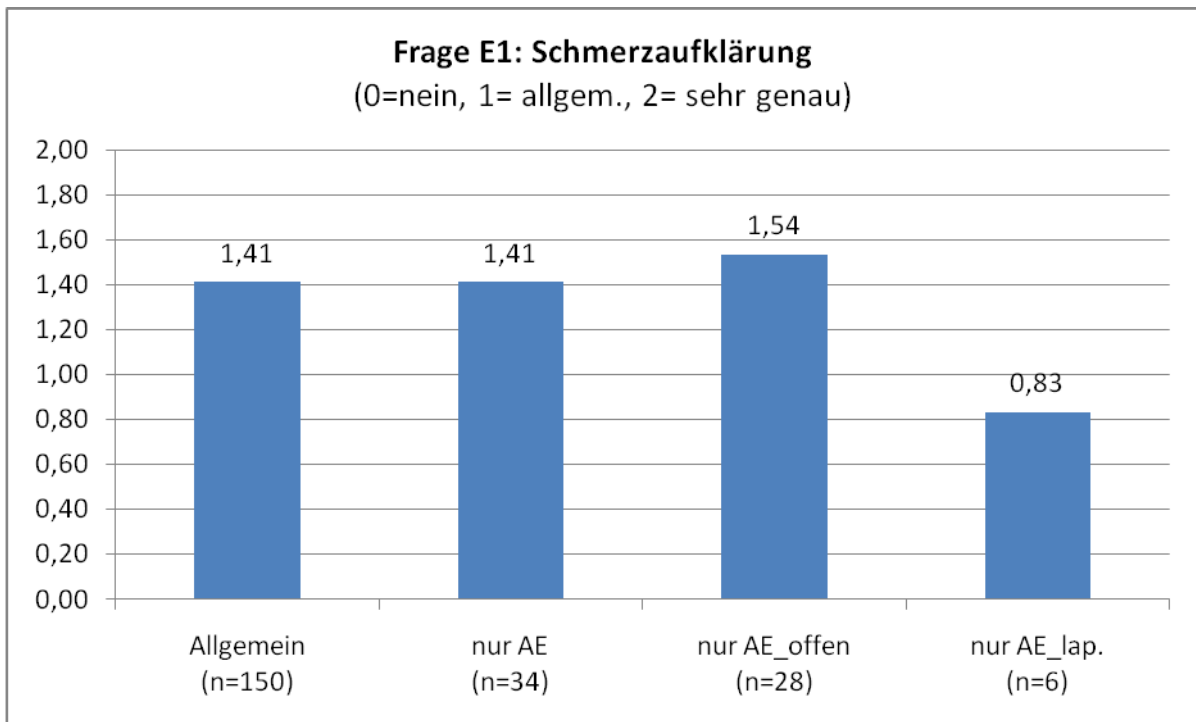


Abb. 3.21: Schmerzaufklärung AE I

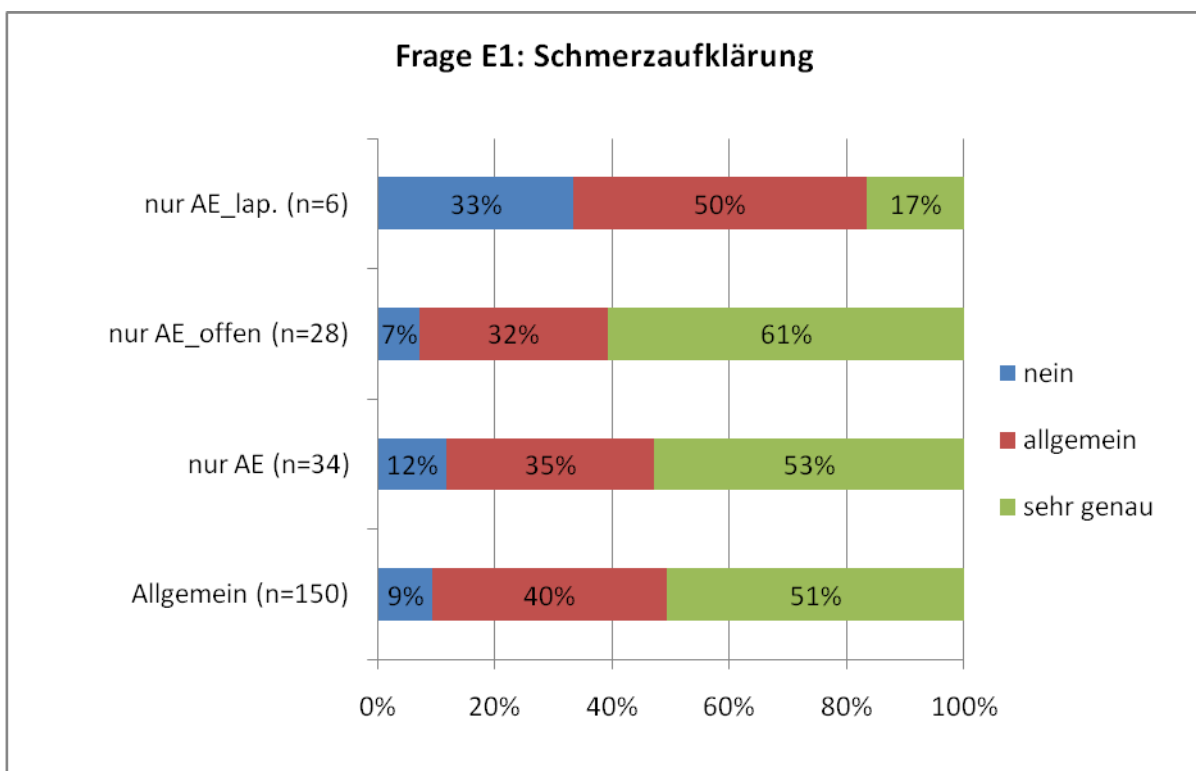


Abb. 3.22: Schmerzaufklärung AE II

Abb. 3.23 und Abb. 3.24 stellen den Schmerzverlauf laut Fieberkurve bei offener und bei laparoskopischer Appendektomie dar.

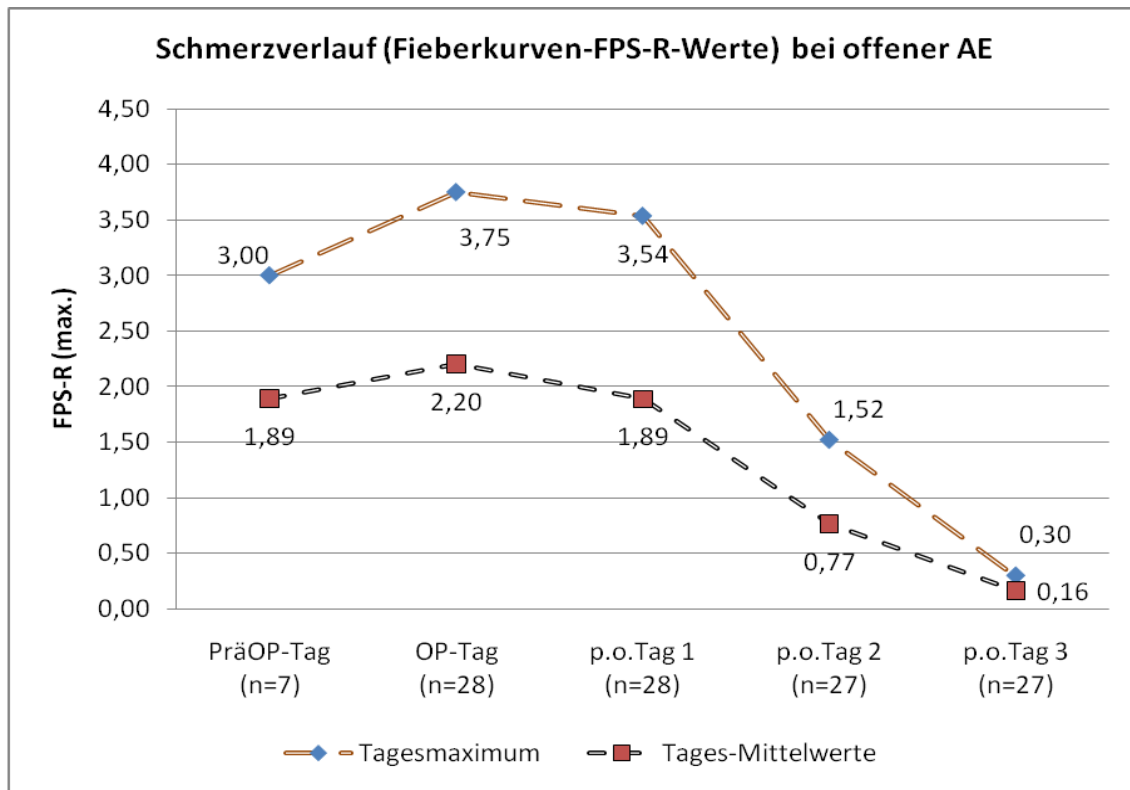


Abb. 3.23: Fieberkurven-FPS-R-Werte Verlauf_AE offen

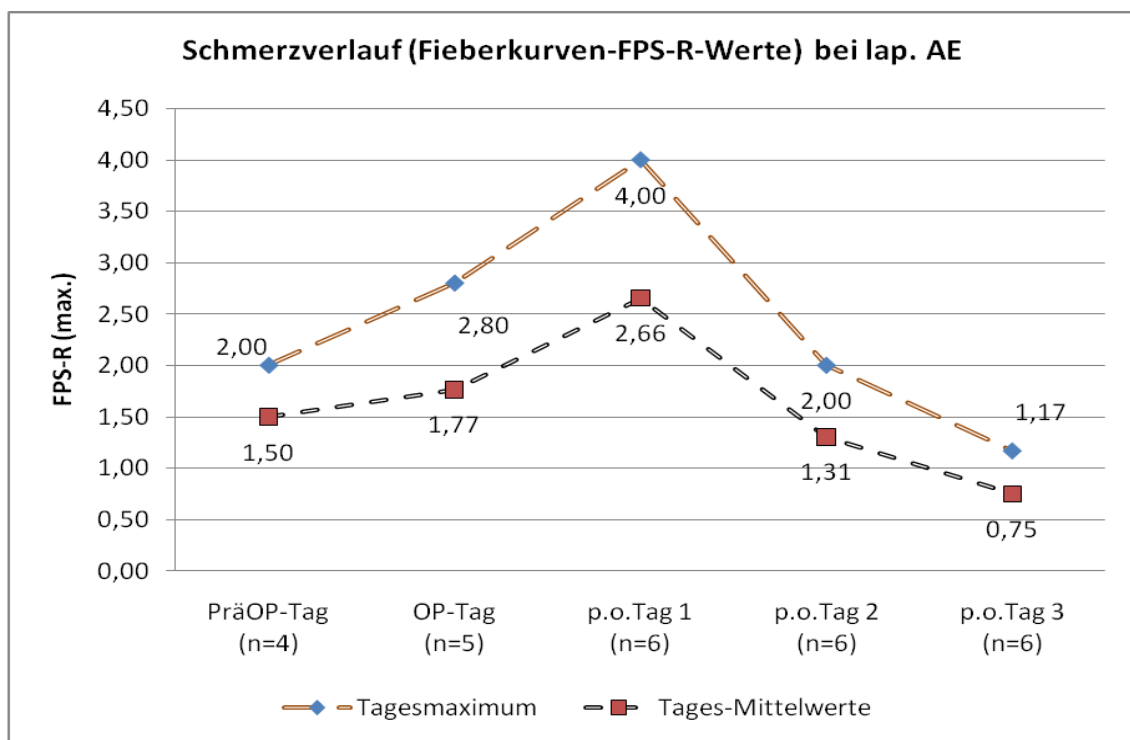


Abb. 3.24: Fieberkurven-FPS-R-Werte Verlauf_AE lap.

4 Diskussion

Es ist schon länger bekannt, wie wichtig eine adäquate Schmerztherapie ist, wobei es nicht nur um Patientenzufriedenheit geht, sondern auch um das Vermeiden potentiell gefährlicher Konsequenzen von unzureichend behandelten Schmerzen, wie verzögerte Mobilisation und daraus resultierender Komplikationen, verlängerte Rehabilitationsdauer und Wundheilungsstörungen bis hin zur Entwicklung von chronischen Schmerzen (vgl. Kap.1.1.2).

Obwohl in letzter Zeit das Bewusstsein um die Relevanz einer suffizienten Schmerzbehandlung gestiegen ist, wiesen zahlreiche Studien der letzten Jahre darauf hin, dass trotz zahlreicher Anstrengungen um Verbesserung der Qualität der postoperativen und posttraumatischen Schmerztherapie die Ergebnisse im klinischen Alltag noch weit von einer optimalen Situation entfernt sind und Schmerzen nach wie vor unzureichend wahrgenommen und therapiert werden. [69-72]

Einige Arbeiten zeigten auf, dass vor allem bei der Akutschmerztherapie von Kindern noch immer große Defizite bestehen. [73,74]

Im Folgenden sollen nun im Hinblick darauf die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit besprochen werden. Dabei ist zu beachten, dass der Fragebogen, der zur Datenerhebung verwendet wurde, ein relativ neues Instrument darstellt und sich sozusagen noch in der Testphase befindet. Die einzigen vergleichbaren Daten zur postoperativen Akutschmerztherapie bei Kindern stammen von einem ersten Pretest des QUIPSI-Fragebogens (2008) am Universitätsklinikum Jena [75]. (vgl. Kap. 4.3 Vergleich der Fragebogen-Ergebnisse „Graz“ vs. „Jena“)

Der neue Fragebogen wurde als Instrument zur Qualitätssicherung entwickelt, um die Qualität festzustellen, noch bestehende Defizite aufzuzeigen und verbessernde Maßnahmen evaluieren zu können.

Dafür wäre es sinnvoll gewesen, im Rahmen dieses Qualitätsmanagementprojektes bereits vor der Einführung qualitätsverbessernder Maßnahmen eine Ist-Analyse durchzuführen, um später Veränderungen feststellen und Maßnahmen evaluieren zu können. [76]

Da die Ergebnis-Fragebögen aber erst eingesetzt wurden, nachdem gewisse Maßnahmen durchgeführt wurden (u.a. Dokumentation der Schmerzwerte in der Fieberkurve), liegen leider keine Vergleichswerte zur ursprünglichen Qualität vor. Wir gehen aber davon aus, dass durch die bereits durchgeführten Maßnahmen schon eine Verbesserung der Qualität erreicht werden konnte.

Im Rahmen dieser ersten Auswertung wurde nun vor allem der Ist-Zustand der Qualität der Akutschmerztherapie an der Kinder- und Jugendchirurgie der medizinischen Universität Graz erhoben, die in Kap. 3 präsentierten Ergebnisse sollen im Folgenden erläutert und Limitationen aufgezeigt werden.

Anschließend wird auf die Anwendbarkeit des Fragebogens in der klinischen Routine und damit auf die Frage, ob die verwendeten Patientenfragebögen zur kontinuierlichen Qualitätsmessung auf Station geeignet sind, beziehungsweise welche Schwierigkeiten dabei bestehen, eingegangen. Schließlich soll ein Ausblick in zukünftige Entwicklungen gegeben werden.

4.1 Interpretation der Ergebnisse, Limitationen

4.1.1 Altersstruktur und Art der Fragenbeantwortung

Die Tatsache, dass die Befragung nicht gleichmäßig über alle Altersgruppen verteilt ist (vgl. Abb. 3.1: Altersstruktur), ist darauf zurückzuführen, dass der Fragebogen hauptsächlich an Patienten verteilt wurde, von denen zu erwarten war, dass sie zur selbstständigen Beantwortung der Fragen fähig waren (vgl. Abb. 3.13: Fragenbeantwortung vs. Altersgruppe I, Abb. 3.14: Fragenbeantwortung vs. Altersgruppe II). Somit schieden die jüngsten Patienten im Sinne einer Selektionsbias von vornherein von der Befragung aus. Gerade bei dieser Altersgruppe bestehen aber laut Literatur die größten Mängel bei der Schmerzbehandlung. [73]

Keinem der befragten Kinder unter 9 Jahren war es möglich, die Fragen alleine ohne Hilfe zu beantworten. In der Altersgruppe von 9-12 Jahre waren 65% in der Lage, den Fragebogen selbstständig auszufüllen, zwischen 13 und 16 Jahren brauchten noch 13% externe Unterstützung, während ältere Patienten den Fragebogen zu 100% allein beantworteten. Die Ergebnisse der Altersgruppen, wo der Umschwung stattfindet (9-12; 13-16), besitzen aufgrund der höchsten Patientenzahl in diesem Alter die meiste Aussagekraft.

4.1.2 Tag der Befragung

80% der Befragungen wurden zwischen 1. und 3. postoperativen Tag durchgeführt, 39% am 1. postoperativen Tag. (vgl. Abb. 3.3: Tag der Befragung). Dieser Erhebungszeitpunkt erscheint sinnvoll, da er relativ zeitnahe zu den ermittelten Tagen mit den größten Schmerzen liegt. Diese betrafen vor allem den OP-Tag und den 1. postoperativen Tag (vgl. Abb. 3.16: durchschnittl. Tagesmaximum und durchschnittl. Tagesmittelwert – Verlauf). Trotzdem ist die Korrektheit der aus der Erinnerung erhobenen Werte zu hinterfragen (recall bias). (vgl. Kap.4.1.4.3 Abweichung Fieberkurve vs. Fragebogen).

4.1.3 Schmerzaufklärung (Frage E1)

91% der befragten Patienten gaben an, dass mit ihnen bereits vor der Operation über die Schmerzbehandlung allgemein oder sogar sehr genau gesprochen wurde. Es könnte sein, dass die Fälle, bei denen keine entsprechende Aufklärung durchgeführt wird, Hinweise darauf geben, welche Diagnosen oder Operationen vom Personal als schmerzfrei oder wenig schmerzhaft eingeschätzt werden, weshalb bei diesen Patienten eine Aufklärung über Möglichkeiten der Schmerztherapie nicht für nötig befunden wird. Zum Beispiel konnte eine klare Tendenz festgestellt werden, dass die Aufklärung bei laparoskopischen Appendektomien wesentlich schlechter erfolgt als bei offenen Appendektomien bzw. allgemein (vgl. Abb. 3.21: Schmerzaufklärung AE I und Abb. 3.22: Schmerzaufklärung AE II). Hier konnte also eine Subgruppe von Patienten (laparoskopische AE Patienten) identifiziert werden, bei denen ein Defizit in der Aufklärung besteht. Durch Weiterleitung dieses Ergebnisses und Schulung des Personals kann und sollte dieses Defizit beseitigt werden.

4.1.4 Schmerzintensität

Um die Schmerzintensität zu messen, wurde sowohl im Fragebogen (Frage E2, E3, E4) als auch bei den Fieberkurven-Schmerzwerten die Gesichter-Skala (FPS-R) von Hicks et al. (2001) [1,2] verwendet. (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung: Kap. 3.1.1.2). Dies erklärt, warum vor allem die Schmerzwerte 0, 2, 4, 6, 8 und 10, also die Zahlen, die den Gesichtern zugeordnet sind, als individuelle Antworten vorkommen (vgl. Abb. 3.6: Fragen E2, E3, E4: Schmerzintensität, Abb. 3.15: FPS-R-Maximum Verlauf).

4.1.4.1 Maximalschmerz, Belastungsschmerz, aktueller Schmerz

(Fragen E2, E3, E4)

Der aus dem Fragebogen ermittelte maximale postoperative Schmerz betrug im Durchschnitt 4,3; insgesamt gaben 66% der Kinder an, Schmerzen ≥ 4 gehabt zu haben (vgl. Abb. 3.6: Fragen E2, E3, E4: Schmerzintensität). Das heißt, dass bei zwei Drittel der befragten Kinder die Schmerztherapie zumindest für eine gewisse Zeit unzureichend war, da bei einem Ruheschmerz von ≥ 4 die Indikation zu Intervention besteht [77], sofern der Patient dies wünscht.

Der Belastungsschmerz fiel mit einem Mittelwert von 3,35 etwas geringer als der postoperative Maximalschmerz aus, was bedeuten würde, dass die Maximalschmerzen eher in Ruhe als bei Belastung auftraten. Es ist aber anzunehmen, dass die Frage nicht immer richtig verstanden wurde, da in vielen Fällen der angegebene Belastungsschmerz größer war als der angegebene Maximalschmerz. Die Fragestellung ist außerdem etwas unklar bezüglich des Zeitpunkts des anzugebenden Belastungsschmerz. (vgl. Frage E2, Anhang B: Fragebögen). So gaben manche den aktuellen Belastungsschmerz an, während andere den maximalen seit der Operation aufgetretenen Belastungsschmerz beurteilten. Die Frage müsste etwas umformuliert werden, um einheitlich verstanden zu werden.

Laut Auswertung des Fragebogens hatten 21% Schmerzen bei Belastung ≥ 6 , also Schmerzen, die behandelt werden sollten. [77]

Die genannten Interventionsgrenzen von ≥ 4 in Ruhe und ≥ 6 bei Belastung sind als relativ zu betrachten, da die individuelle Schmerzakzeptanz und -toleranz, welche u.a. von subjektiven Erwartungen und dem Auftreten von Nebenwirkungen beeinflusst werden, zu berücksichtigen sind. [78]

Im Grunde gilt, dass bei der Frage, ob Handlungsbedarf besteht, letztlich der Wunsch des Patienten nach Verbesserung der Schmerztherapie ausschlaggebend ist. [79] (vgl. Kap. 4.1.6 Zufriedenheit und Patientenwünsche bezüglich Schmerztherapie (Fragen E9, E10, E14, E15))

Recht erfreulich sind die Ergebnisse über den aktuellen Schmerz. Zwei Drittel der Kinder gaben an, im Moment überhaupt keine Schmerzen zu haben, 5% gaben einen FPS-R-Wert von 4 an, nur bei 1% war der aktuelle Schmerz >4 .

4.1.4.2 Fieberkurve: Schmerzverlauf

Seit Juni 2008 erfolgt an der Kinderchirurgie der Universitätsklinik Graz die Dokumentation der kontinuierlich erhobenen Schmerzwerte in der Fieberkurve neben den Vitalparametern (vgl. Kap. 2.1.1.2 Schmerzmessung an der Kinder- und Jugendchirurgie Graz und Kap. 2.1.2.1: Schmerzdokumentation an der Kinder- und Jugendchirurgie Graz, sowie Anhang A: Arbeitsanweisung II- Schmerzdokumentation). Diese für alle gut zugängliche Form der Dokumentation dient neben der Qualitätssicherung vor allem der Sicherheit des Patienten, da eine Maskierung akut auftretender Komplikationen durch die Schmerztherapie nur durch eine offen verfügbare Dokumentation verhindert werden kann. [80]

Während andere Studien zeigten, dass eine regelmäßige Schmerzmessung und einheitliche Dokumentation der erhobenen Werte nur selten erfolgt [71,81-83], ergab die Auswertung der Fieberkurven, dass an der Kinder- und Jugendchirurgie der Medizinischen Universität Graz die Schmerzwerte vom Pflegepersonal sehr konsequent eingetragen werden.

Zwar wurde dahingehend keine eigene Befragung durchgeführt, es ist aber anzunehmen, dass die Neuerung in der Dokumentation gut akzeptiert und zur Routine geworden ist und von der Mehrheit des Ärzte- und Pflorgeteams aufgrund der zusätzlichen Informationen begrüßt wird, wie Untersuchungen der Universitätsklinik Mainz, wo ähnliche Maßnahmen zur kontinuierlichen Schmerzmessung und Dokumentation vorgenommen worden sind, zeigten. Dort war das Ergebnis einer internen Befragung, dass die Neuerung von über 90% der im Pflegebereich Tätigen als keine beziehungsweise nur geringgradige Zusatzbelastung empfunden wurde, und 80% des pflegerischen und ärztlichen Teams das neue Konzept als Bereicherung befanden. [77]

Die Auswertung der allgemeinen Daten ergab am OP-Tag die größten Schmerzwerte, knapp gefolgt vom 1. postoperativen Tag. Danach fällt die Kurve bis zum 3. postoperativen Tag gleichmäßig ab. (vgl. Abb. 3.16: durchschnittl. Tagesmaximum und durchschnittl.

Tagesmittelwert – Verlauf)

Bei den Auswertungen der Tracer-Operationen fiel auf, dass die Kurve bei offenen Appendektomien ähnlich verläuft wie bei der unspezifischen Auswertung, während bei den laparoskopischen Appendektomien der OP-Tag selbst mit relativ geringen Schmerzwerten einhergeht, dann eine Schmerzs Spitze am 1. postoperativen Tag erfolgt und die Kurve anschließend flacher abfällt, mit dem Ergebnis, dass am 3. postoperativen Tag die Schmerzen

nach laparoskopischer Appendektomien noch deutlich höher sind als nach offener Appendektomie. (vgl. Abb. 3.23: Fieberkurven-FPS-R-Werte Verlauf_AE offen, Abb. 3.24: Fieberkurven-FPS-R-Werte Verlauf_AE lap.) Die kleine Anzahl an laparoskopisch operierten Appendektomie-Patienten (n= 6) ist aber als Einschränkung dieser Bewertung gegeben. Aus Abb. 3.17 (geschlechtsspezifische FPS-R-Tagesmaxima) geht hervor, dass die in der Fieberkurve eingetragenen Schmerzwerte bei Mädchen höher waren als bei Buben. Bei der Beantwortung des Fragebogens zeigten sich jedoch keine geschlechtsspezifischen Unterschiede, weder bezüglich der angegebenen Schmerzwerte (Fragen E2, E3, E4), noch bezüglich der Wünsche nach mehr Schmerzmittel oder schnellerer Schmerzmittelgabe (Fragen E9, E10). (Anhang D: Tabellenextrakt_alle Daten)

Dies erscheint etwas merkwürdig, da die gleiche Skala zur Schmerzmessung sowohl in der Fieberkurve als auch in den Fragebögen verwendet wurde. Offenbar wird der angegebene Wert unter anderem vom Befragungszeitpunkt beeinflusst, bzw. von der Befragungssituation, d.h. von der Tatsache, ob der Wert vom Pflegepersonal erhoben oder selbstständig in einen Fragebogen eingetragen wird. (vgl. Kap. 4.1.4.3: Abweichung Fieberkurve vs. Fragebogen)

4.1.4.3 Abweichung Fieberkurve vs. Fragebogen

Die ursprüngliche Annahme war, dass der bei Frage E3 angegebene Schmerzwert (maximaler postoperativer Schmerz) dem maximalen vom jeweiligen Patienten in der Fieberkurve verzeichneten Wert entsprechen würde. Bei der Überprüfung zeigte sich allerdings nur eine Korrelation von 0,51, weshalb eine genauere Analyse dieser Abweichungen vorgenommen wurde (vgl. Abb. 3.19: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 I und Abb. 3.20: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 II).

Der Mittelwert aller bei Frage E3 ermittelten Schmerzwerte (maximaler postoperativer Schmerz) betrug 4,27, der Mittelwert der Maximalwerte, die von den einzelnen Patienten in der Fieberkurve vermerkt waren, war 3,67. Die Differenz zwischen den beiden Mittelwerten betrug also 0,6, so gesehen eine nicht allzu große Abweichung mit einer leichten Tendenz, dass der Schmerzwert des Fragebogens höher ist.

Weiters wurde berechnet, wie diese Abweichung zustande kommt, indem von jedem einzelnen Patienten die zwei Werte bezüglich Maximalschmerz (Fieberkurve vs. Frage E3) verglichen wurden. Das Ergebnis ist in Abb. 3.19 und Abb. 3.20 dargestellt, woraus hervorgeht, dass es Abweichungen von -10 (d.h. der Patient gab im Fragebogen einen

Autor: Karin Barbara Pernull

maximalen postoperativen Schmerz von 10 an, während die maximale Schmerzintensität in der Fieberkurve 0 war) bis 6 (d.h. der in der Fieberkurve vermerkte Wert war um 6 höher als der im Fragebogen angegebene Wert).

Wie schon erwähnt, nähern sich zwar die Mittelwerte, andererseits gibt es in beide Richtungen große Abweichungen und nur bei 31% der befragten Patienten stimmten die Angaben von Fragebogen und Fieberkurve exakt überein. (vgl. Abb. 3.20: Fieberkurven-FPS-R-Werte vs. Fragebogen-Beantwortung E3 II)

Diese Untersuchungen zeigen, dass die Validität der erhobenen Daten zu hinterfragen ist. Dass die Schmerzmessung bei Kindern mit vielen Schwierigkeiten behaftet ist, selbst mit validierten Instrumenten wie der verwendeten Gesichter-Skala (FPS-R) [1,2] (vgl. Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung: Kap. 3.1.1.2) ist bekannt [55] (vgl. Kap. 2.1.1.1: Schmerzmessung beim Kind), und weitere Untersuchungen zu Reliabilität und Validität sind vonnöten. [67]

Während Kinder offenbar aktuelle Schmerzen mittels Gesichter-Skala recht gut einschätzen können [1], scheint vor allem in Frage gestellt, ob die Erhebung von Schmerzwerten aus der Erinnerung, wie es die Fragen E2 (maximaler postoperativer Schmerz) und E3 (maximaler postoperativer Belastungsschmerz) erfordern, bei Kindern überhaupt möglich ist, selbst wenn die Befragung relativ zeitnahe am selben oder am nächsten Tag erfolgt.

4.1.5 Beeinträchtigung durch Schmerzen (Fragen E5, E6, E7, E8) und postoperative Nebenwirkungen (Fragen E11, E12, E13)

Nicht die Schmerzstärke, sondern funktionelle Beeinträchtigungen durch die Schmerzen scheinen für die Morbidität und den klinischen Verlauf ausschlaggebend zu sein [12], weshalb die Erhebung dieser Parameter äußerst wichtig ist.

In Abb. 3.7 sind die Beeinträchtigungen durch Schmerzen graphisch dargestellt, man sieht, dass doch ein erheblicher Anteil der befragten Kinder an den Schmerzen leidet, etwa durch Schmerzen bei der Lieblingsbeschäftigung, also trotz Ablenkung.

Mehr als ein Drittel der befragten Kinder gaben an, dass die Schmerzen ihre Stimmung beeinträchtigen (Frage E8). Wahrscheinlich ist diese subjektiv empfundene Stimmungsbeeinträchtigung jedoch multifaktoriell bedingt (u.a. durch Einschränkungen der gewohnten Lebensweise, ungewohnte Umgebung, getrennt sein von Bezugspersonen, Freunden) und Schmerz kann als Ursache der Stimmungsbeeinträchtigung nicht gesondert beurteilt werden.

Nicht nur Schmerzen, sondern auch Nebenwirkungen der Schmerzmedikamente können zu Einschränkungen des Patienten führen und sind daher wichtige Parameter für die Qualität der Schmerzbehandlung.

61% der befragten Patienten gaben an, postoperativ unter Müdigkeit gelitten zu haben. Zum einen muss man dabei hinterfragen, ob diese Müdigkeit wirklich immer auf die Medikamente zurückzuführen ist, oder ob noch andere Faktoren (z.B. weniger erholsamer Schlaf, wenig Bewegung, wenig frische Luft, Langeweile) maßgeblich daran beteiligt sind.

Zum anderen ist die Frage, ob Müdigkeit bei postoperativen Patienten wirklich unerwünscht ist, bietet sie doch auch einen gewissen Schutz vor Überlastung in einem Moment, in dem der Körper Schonung benötigt. Gerade bei Kindern besteht ansonsten die Gefahr, sich in einem Zustand der durch Analgetika herbeigeführten Schmerzfreiheit aufgrund mangelnden Problembewusstseins leicht zu übernehmen.

4.1.6 Zufriedenheit und Patientenwünsche bezüglich Schmerztherapie (Fragen E9, E10, E14, E15)

Die Auswertung der Frage E15 (nicht mehr vorhanden in der Version 2009– siehe Anhang B: Fragebögen) ergab, dass generell die Zufriedenheit der Patienten mit der Schmerzbehandlung sehr groß ist. (vgl. Abb. 3.10: Frage E15- Zufriedenheit mit der Schmerzbehandlung). Die Patientenzufriedenheit als Indikator für die Qualität zu verwenden ist aber sehr umstritten [84], da viele Faktoren dazu beitragen, wie zufrieden der Patient ist. Neben Therapieergebnissen (Schmerzreduktion), erlittenen Nebenwirkungen und Prozessen, also die Qualität bestimmenden Faktoren, spielen nämlich auch soziale Erwünschtheit und individuelle Erwartungshaltungen seitens des Patienten eine wesentliche Rolle. [85-87]

So dient zum Beispiel die Frage E9 („Hättest Du Dir gewünscht, mehr Mittel gegen Schmerzen zu bekommen?“) einerseits der Beurteilung der Therapieeffektivität, berücksichtigt andererseits aber auch die individuellen Erwartungshaltungen und Vorstellungen über Therapieziele. [88]

10% der Patienten gaben an, mehr Schmerzmittel gewollt zu haben, für 12% erfolgte die Verabreichung von Schmerzmitteln zu langsam.

Setzt man diese Ergebnisse mit der Schmerzintensität, die bei 66% ≥ 4 waren, in Beziehung, so lässt sich eine relativ hohe Bereitschaft seitens der Patienten, Schmerzen, die laut Richtlinien zu behandeln wären, auch ohne Behandlung zu tolerieren.

Die Grenze von Schmerzwert ≥ 4 als Schwelle zu nicht mehr tolerierbaren Schmerzen ist also nur als Richtwert zu verstehen, da die individuelle Schwelle unter anderem aufgrund verschiedener Erwartungshaltung sehr unterschiedlich sein kann und sogar bei ein und derselben Person von der Situation, der psychischen Verfassung und dem Zeitpunkt abhängig ist.

4.1.6.1 Vergleich Zufriedenheit vs. Schmerzintensität

Auch der Vergleich der Zufriedenheit mit den angegebenen Schmerzwerten relativiert die Aussagekraft der Patientenzufriedenheit bezüglich Qualität der Schmerztherapie.

93 % der Patienten beurteilten ihre Zufriedenheit mit „sehr gut“ oder „gut“, obwohl im gleichen Fragebogen Schmerzintensitäten $> \text{FPS-R } 4$ bei Belastungsschmerz von insgesamt 22%, beim postoperativen Maximalschmerz sogar von 38% der Befragten angegeben wurde (vgl. Abb. 3.6: Fragen E2, E3, E4: Schmerzintensität).

Zum Zeitpunkt der Befragung (aktueller Schmerz) betrug nur bei einem Patienten (1%) der FPS-R-Wert > 4 , was ein Hinweis für einen Selektionsbias (Patienten, die im Moment starke Schmerzen haben, werden nicht befragt) sein könnte. Der Tag der Befragung mittels Fragebogen (Abb. 3.3) stimmt nämlich mit den Tagen der höchsten FPS-R-Werte laut Fieberkurve (Abb. 3.15: FPS-R-Maximum Verlauf) überein, weshalb eigentlich höhere Werte bei Frage E4 („Schmerz jetzt gerade“) zu erwarten gewesen wären. Es könnte natürlich auch der Fall sein, dass ein rasches Reagieren auf Schmerzsitzen durch Verabreichung der

Bedarfsmedikation dazu geführt hat, dass das in der Fieberkurve eingetragene und zur Auswertung herangezogene Tagesmaximum nur für sehr kurze Zeit bestand und sich daher in der Beantwortung der Fragebögen nicht im Sinne höherer aktueller Schmerzintensitäten niedergeschlagen hat.

Auch bei Erwachsenen ist bekannt, dass trotz mittlerer (VAS 3-4) bis starker Schmerzen (VAS 5-7) ein hoher Grad an Zufriedenheit festgestellt werden kann, wobei unter anderem individuelle Erwartungshaltungen eine Rolle spielen. [85,89] Die Diskussion, ob der Zufriedenheitsgrad zum Erfassen der Qualität der Schmerztherapie geeignet ist, ist noch nicht abgeschlossen. [84]

4.1.6.2 Bevorzugte Art der Schmerzmitteleinnahme

Lässt man das Alter außer Acht, so bevorzugen je ein Drittel der Kinder die Verabreichung von Schmerzmitteln in Form von Tabletten und Infusionen. Ein Fünftel der Kinder wünschen sich einen Saft gegen die Schmerzen, nur 5% bekommen am liebsten Tropfen. (vgl. Abb. 3.11: Frage E14: Bevorzugte Art der Schmerzmittel-Einnahme)

Betrachtet man die bevorzugte Art der Schmerzmitteleinnahme in Abhängigkeit vom Alter (vgl. Abb. 3.12: Bevorzugte Art der Schmerzmittel-Einnahme vs. Altersgruppe), so wird ersichtlich, dass der Wunsch nach Tropfen ausschließlich von den jüngeren Patienten (bis 8 Jahre) kommt. Auch Schmerzmittel in Saftform sind eher ein Wunsch der Kinder zwischen 5 und 12 Jahren. Mit zunehmendem Alter besteht eine steigende Tendenz, Tabletten zu bevorzugen, beziehungsweise wird die Applikationsform zunehmend auch „egal“.

Die Ergebnisse dieser Befragung könnten eine Anregung für die Pharmaindustrie darstellen, Schmerzmittel in der gewünschten Applikationsform in den für das jeweilige Alter geeigneten Dosierungen anzubieten.

4.2 Weitere Limitationen

Die bereits besprochenen Limitationen seien hier noch einmal kurz zusammengefasst: Erstens kann die Befragungssituation zu einer Beeinflussung der erhobenen Ergebnisse geführt haben, unter anderem im Sinne eines Bias durch soziale Erwünschtheit;

zweitens kann von einer „recall bias“ (vgl. Kap. 4.1.4.3: Abweichung Fieberkurve vs. Fragebogen) bei der retrospektiven Erhebung von Schmerzwerten (Fragen E2, und E3) ausgegangen werden.

Drittens bestand ein Selektionsbias bezüglich des Alters (vgl. Kap. 4.1.1: Altersstruktur und Art der Fragenbeantwortung) beziehungsweise aufgrund der subjektiven Einschätzung durch das Pflegepersonal, wer zur selbstständigen Beantwortung der Fragen imstande wäre (vgl. Kap. 2.2.2.3: Ein- und Ausschlusskriterien).

Die OP-spezifischen Auswertungen basieren auf relativ kleinen Patientenzahlen, weshalb keine statistisch relevanten Informationen bezüglich der Prozessparameter gewonnen werden konnten. Anders ausgedrückt ist es aufgrund der mangelnden Vergleichbarkeit durch die Inhomogenität der befragten Gruppe bezüglich Diagnose und Operation derzeit nur möglich, allgemeine Tendenzen zur Qualität der Schmerzbehandlung festzustellen, nicht aber, einzelne Parameter (z.B. Narkoseart, Medikation, ...) gesondert zu beurteilen.

4.3 Vergleich der Fragebogen-Ergebnisse „Graz“ vs. „Jena“

Die folgenden Tabellen zeigen einen Vergleich zwischen den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit und den Ergebnissen des Pretests des QUIPSI-Fragebogens am Universitätsklinikum Jena. [75]

Bei der Interpretation ist zu bedenken, dass in den zwei Untersuchungen unterschiedliche Patientengruppen abgebildet sind, was einem konkreten Vergleich hinderlich ist. So wurden etwa an der Klinik für Kinderchirurgie am Universitätsklinikum Jena („Jena“) Patienten ab dem 4. Lebensjahr zur Befragung herangezogen und 62% der Befragungen wurden als Interview durchgeführt, während an der Kinder- und Jugendchirurgie der Universitätsklinik Graz („Graz“) aufgrund anderer Einschlusskriterien (vgl. Kap. 2.2.2.3) 70% der Kinder die Fragen selbstständig beantworteten. Ein weiterer großer Unterschied bestand darin, dass in Jena 96% der Befragungen am 1. postoperativen Tag stattfanden, während dies in Graz nur bei 39% der Befragungen zutraf, was zum Beispiel ein Grund für Unterschiede bei den Werten zum aktuellen Schmerz sein könnte.

	Graz (n: ca. 155)	Jena (n: ca. 105)
Belastungsschmerz	3,3	3,7
max. p.o. Schmerz	4,3	5,3
aktueller Schmerz	0,8	1,5
Schmerz beim Spielen	27,9%	22,9%
Schmerz beim Husten	36,7%	42,9%
Aufwachen wegen Schmerz	17,9%	35,2%
Wunsch: Schmerzmittel mehr	10,3%	15,2%
Wunsch: Schmerzmittel schneller	11,6%	21,9%

Tab. 3: Vergleich QUIPSI-Ergebnisse „Graz“ vs. „Jena“- gesamt

Da die laparoskopische Appendektomie auch an der Universitätsklinik Jena einzeln als Tracer-Operation ausgewertet wurde, lässt sich auch hier ein Vergleich anstellen, mit den schon erwähnten Einschränkungen wie u.a. Unterschiede beim Tag der Befragung. In Graz wurde die Befragung nach laparoskopischer Appendektomie nach durchschnittlich 2,17 Tagen durchgeführt, also in deutlich größerem Abstand zur Operation als in Jena.

	Graz (n: ca. 6)	Jena (n: ca. 11)
Belastungsschmerz	4,2	4,1
max. p.o. Schmerz	5,2	6,5
aktueller Schmerz	1,6	2,3
Schmerz beim Spielen	50%	36%
Schmerz beim Husten	83%	91%
Aufwachen wegen Schmerz	17%	45%
Stimmungsbeeinträchtigung	67%	45%
Wunsch: Schmerzmittel mehr	20%	27%
Wunsch: Schmerzmittel schneller	20%	36%
p.o. Müdigkeit	60%	82%
p.o. Übelkeit	33%	0%
p.o. Erbrechen	33%	0%

Tab. 4: Vergleich QUIPSI-Ergebnisse „Graz“ vs. „Jena“- lap. Appendektomie

Die recht erfreulichen Grazer Ergebnisse sind wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass in letzter Zeit intensiv an einer Verbesserung gearbeitet und bereits zahlreiche Maßnahmen im Bereich des Akutschmerzmanagements umgesetzt wurden. Neben Personalschulungen zum Thema wird unter anderem seit Juni 2008 eine konsequente und kontinuierliche Schmerzmessung und Dokumentation der erhobenen Werte in der Fieberkurve durchgeführt. Dies verhindert, dass Schmerzen von den Behandelnden nicht bemerkt werden, beziehungsweise durch Überprüfung der Wirksamkeit nach der Schmerzmittelgabe mittels erneuter Erhebung des Schmerzwerts, dass eine unzureichende Menge an Analgetika verabreicht wird. (vgl. Kap. 2.1.1.2, Kap. 2.1.2.1, Anhang A: Arbeitsanweisung I- Schmerzmessung und Arbeitsanweisung II- Schmerzdokumentation).

4.4 Anwendbarkeit des Fragebogens im klinischen Alltag

Der verwendete Fragebogen zeigte eine gute Anwendbarkeit in der klinischen Routine und eine hohe Akzeptanz seitens des mit der Durchführung beauftragten Pflegepersonals und ist daher grundsätzlich zur kontinuierlichen Qualitätsmessung auf Station geeignet, wobei die Aussagekraft der einzelnen Fragen über die Qualität noch zu überprüfen sein wird.

Während sich die Erhebungen durch den Ergebnisfragebogen also gut in den klinischen Alltag integrieren lassen, da es keinen nennenswerten Mehraufwand für das Personal bedeutet, bei Routinedurchgängen zusätzlich zur ohnehin stattfindenden Schmerzmessung die Fragebögen zu verteilen und anschließend wieder einzusammeln, stellt die Erhebung der Prozessparameter sowie das Auswerten der Fieberkurven einen großen Zusatzaufwand dar, der zusätzliche Personalressourcen notwendig macht, wenn nicht Studenten zur Verfügung stehen, die unbezahlt ihre Arbeitskraft zur Verfügung stellen.

Aus diesem Grunde sollte das Krankenhaus, das sich durch den Gesetzgeber zu interner Qualitätssicherung verpflichtet sieht, Personal bzw. finanzielle Mittel zu diesem Zwecke zur Verfügung stellen. Ein weiteres Argument für eine derartige Investition besteht darin, dass auch im Wettbewerb mit anderen Krankenhäusern die Ergebnisqualität als Qualitätsindikator zunehmend an Bedeutung gewinnt und eine Beurteilung und Offenlegung derselben deshalb auch wirtschaftlich gesehen Sinn macht.

4.5 Ausblick

Zunächst sollte durch weitere Testphasen, teilweise auch an anderen Kliniken, eine Validierung des Fragebogens angestrebt und etwaige notwendige Veränderungen vorgenommen werden. Zusätzlich ist im Rahmen des QUIPSI-Projektes eine webbasierte Auswertung der Ergebnisdaten an einer externen Datenbank vorgesehen, was einen Vergleich mit anderen teilnehmenden Kliniken bzw. ein externes Benchmarking ermöglichen soll.

Um das Potenzial dieses Projektes voll ausschöpfen zu können, wird es notwendig sein, mehr OP-spezifische Daten zu sammeln, um durch Vergleich der Ergebnis- mit den Prozessparametern bestehende Therapiekonzepte überprüfen, weitere Defizite aufzeigen und Risikogruppen identifizieren zu können.

Untersuchungen an größeren Patientengruppen könnten statistisch signifikante Unterschiede zwischen verschiedenen Behandlungsformen (Prozessparametern) ergeben.

Mehr Daten sind also die Voraussetzung, um Vergleiche zwischen den Ergebnisparametern bei unterschiedlichen Prozessparametern wie z.B. Medikationen oder Anästhesieverfahren anstellen und statistisch relevante Schlüsse daraus ziehen zu können.

Um auf die hierfür notwendige größere Datenbasis zurückgreifen zu können, wird aber die Etablierung zusätzlicher Personalressourcen (vgl. Kap. 4.4: Anwendbarkeit des Fragebogens im klinischen Alltag) notwendig sein.

Der Fragebogen eignet sich grundsätzlich auch zur Überprüfung der Schmerzbehandlung bei ambulanten und konservativ behandelten Patienten, Patientengruppen, die in der vorliegenden Untersuchung im Rahmen des QUIPSI-Projektes nicht berücksichtigt wurden. Da aber auch diese Patienten unter Schmerzen leiden, sollte auch hier eine Überprüfung der Qualität der Schmerztherapie vorgenommen werden, um Defizite aufzuzeigen und Verbesserungen anstreben zu können.

Auch die Überprüfung der Qualität der Schmerzbehandlung bei Kindern unter 4 Jahren stellt weiterhin eine große Herausforderung dar (vgl. Kap. 2.1.1.1: Schmerzmessung beim Kind) und bleibt weiteren Arbeiten vorbehalten.

Ein im Fragebogen vorkommendes Freifeld für Patientenbeschwerden könnte auch seltene Nebenwirkungen sichtbar machen, nach denen nicht standardmäßig gefragt wird, beziehungsweise auf Defizite anderer Art hinweisen.

4.6 Konklusio

Die Ergebnisse dieser Arbeit lassen keine eindeutige Beurteilung der Qualität der Schmerztherapie an der Kinder- und Jugendchirurgie der Medizinischen Universität Graz zu, da der Fragebogen selbst noch nicht validiert ist und zudem bisher wenig Vergleichswerte vorliegen.

Das Bewusstsein um die Wichtigkeit einer adäquaten Schmerztherapie ist aber zweifelsohne in den letzten Jahren gestiegen, und an der Qualität wird durch die Etablierung diverser Maßnahmen gearbeitet. Erfreulich ist zum Beispiel die konsequente Schmerzmessung und Dokumentation, die durch die Einführung des Schmerzes als „fifth vital sign“ erreicht werden konnte.

Trotzdem ist davon auszugehen, dass noch Verbesserungspotenzial vorhanden ist und die postoperative Schmerztherapie bei Kindern noch nicht ihr Optimum erreicht hat. Sowohl die Therapie als auch das Erarbeiten geeigneter Methoden zur Schmerzmessung und Qualitätssicherung sind weiterhin herausfordernde Forschungsthemen, insbesondere da die retrospektive Einschätzung von Schmerzen bei Kindern kritisch zu betrachten ist, wie in dieser Arbeit gezeigt werden konnte.

Literaturverzeichnis:

- [1] Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford P, van Korlaar I, Goodenough B (2001). The Faces Pain Scale-Revised: Toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain* 93:173-183
- [2] von Baeyer CL (2001). The Faces Pain Scale - Revised (English & French)- a scale for measurement of pain intensity in children by self-report, in both English & French. *Pediatric Pain Sourcebook- Submission and Review Form*. URL: <http://painsourcebook.ca/docs/pp92.html> und <http://painsourcebook.ca/pdfs/fps-r-multilingual-instructions-mar09.pdf>. Downloads vom 12.1.2010
- [3] Gallachi G, Pilger B, Herausgeber. *Schmerzkompendium: Schmerzen verstehen und behandeln*, 2. Auflage. Stuttgart New York: Georg Thieme Verlag; 2005
- [4] Arbeitskreis Akutschmerz der DGSS (Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes e.V.) unter der Leitung von Prof. Dr. E. Neugebauer. *Empfehlungen zur Akutschmerztherapie: Manual für Kliniken*. DGSS, November 2001
- [5] McCaffery M, Beebe A, Latham J, Übersetzer: Villwock U (1997). *Schmerz. Ein Handbuch für die Pflegepraxis*. J. Osterbrink. Berlin/ Wiesbaden, Ullstein Mosby GmbH & Co.KG. 1
- [6] McCaffery M, Pasero C (1999). *Pain Clinical Manual*. St Louis, Mosby
- [7] Fitzgerald M, Howard RF (2002). The neurobiologic basis of paediatric pain. In: Schecter NL, Berde CB, Yaster M (Hrsg) *Pain in Infants, Children and Adolescents*. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, S.19-42
- [8] ANZCA (Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine). *Acute Pain Management: Scientific Evidence*, second edition. 2005. ch.10.1; pp.199-221
- [9] Chernow B (1987). Hormonal responses to a graded surgical stress. *Arch Int Med* 147: 1273-78
- [10] Cousins MJ (1989). J.J.Bonica Lecture. Acute pain and the injury response: immediate and prolonged effects. *Reg Anest Pain Med* 14: 162-78
- [11] Woolf CJ (1989). Recent advances in the pathophysiology of acute pain. *Br J Anaest* 63: 139-46
- [12] Kehlet H (1997). Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* 78: 606-17
- [13] ANZCA (Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine). *Acute Pain Management: Scientific Evidence*, second edition. 2005. ch.1, pp.14-16
- [14] Liu S, Carpenter RL, Neal JM (1995). Epidural anesthesia and analgesia: their role in postoperative outcome. *Anesthesiology* 82: 1474-506
- [15] Kehlet H (1999). Acute pain control and accelerated postoperative surgical recovery. *Surg Clin North Am* 79: 431-43
- [16] Kehlet H, Dahl JB (2003). Anaesthesia, surgery and challenges in postoperative recovery. *Lancet* 362: 1921-28
- [17] Eccleston C, Crombez G (1999). Pain demands attention: a cognitive-affective model of the interruptive function of pain. *Psych Bull* 125: 356-66
- [18] Cousins MJ, Brennan F, Carr DB (2004) Editorial. Pain relief: a universal human right. *Pain* 112: 1-4
- [19] Fitzgerald M, Walker S (2003). The role of activity in developing pain pathways. In: *Proceedings of the 10th World Congress on Pain. Progress in Pain Research and Management, Vol.24*. Dostrovsky JO, Carr DB, Koltzenburg M (Eds) IASP Press, Seattle, pp.185-196

Diplomarbeit: Qualitätsmanagement in der Kinderschmerztherapie

- [20] Grunau RE (2000). Long-term consequences of pain in human neonates. In: Anand KJS, Stevens BJ, McGrath PJ (Eds) Pain Research and Clinical Management Volume 10. Amsterdam: Elsevier, pp.55-76
- [21] Taddio A, Goldbach M, Ipp M et al. (1997). Effect of neonatal circumcision on pain responses during vaccination in boys. *Lancet* 345:291-92
- [22] Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung Schmerztherapie (DIVS) unter der Leitung von Prof. Dr. Heinz Laubenthal. Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. AWMF, Nr. 041/001). 2007. Kap.5.3; S. 266-74
- [23] Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung Schmerztherapie (DIVS) unter der Leitung von Prof. Dr. Heinz Laubenthal. Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. AWMF, Nr. 041/001). 2007. Kap.3.3.2; S. 59-72
- [24] Kolcaba, K, DiMarco MA (2005). Comfort Theory and its application to pediatric nursing. *Pediatr Nurs* 31(3): 187-94
- [25] Broome, ME (2000). Helping parents supporting their child in pain. *Pediatr Nurs* 26(3): 315-7
- [26] Kokki H (2003). Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for postoperative pain. A focus on children. *Pediatr Drugs* 5: 103-23
- [27] Romsing J, Ostergaard D, Drozdiewicz D et al. (2000). Diclofenac or acetaminophen for analgesia in paediatric tonsillectomy outpatients. *Acta Anaesth Scand* 44: 291-95
- [28] Anderson BJ (2004). Comparing the efficacy of NSAIDs and paracetamol in children. *Paediatr Anaesth* 14: 201-17
- [29] Pickering AE, Bridge HS, Nolan J (2002). Double-blind, placebo-controlled analgesic study of ibuprofen or rofecoxib on combination with paracetamol for tonsillectomy in children. *Br J Anaesthesia* 88:72-77
- [30] Viitanen H, Tuominen N, Vaaraniemi H et al. (2003). Analgesic efficacy of rectal acetaminophen and ibuprofen alone or in combination for paediatric day-case adenoidectomy. *Br J Anaesth* 91:363-67
- [31] Anderson B, Kanagasundaram S, Woolard G (1996). Analgesic efficacy of paracetamol in children using tonsillectomy as a pain model. *Anaesth Int Care* 24: 669-73
- [32] Korpela R, Korvenoja P, Meretoja OA (1999). Morphine-sparing effect of acetaminophen in pediatric day-case surgery. *Anaesthesiology* 91: 442-47
- [33] Morton NS, O'Brian K (1999). Analgesic efficacy of paracetamol and diclofenac in children receiving PCA morphine. *BR J Anaesth* 82:715-17
- [34] Marret E, Flahault A, Samama CM et al. (2003). Effects of postoperative, nonsteroidal, antiinflammatory drugs on bleeding risk after tonsillectomy: meta-analysis of randomized, controlled trials. *Anaesthesiology* 98: 1497-502
- [35] Moiniche S, Romsing J, Dahl J et al. (2003). Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and the risk of operative site bleeding after tonsillectomy: a quantitative systematic review. *Anaesth Analg* 96: 68-77
- [36] Lesko SM, Mitchell AA (1995). An assessment of the safety of pediatric ibuprofen *JAMA* 273: 929-33
- [37] Lesko SM, Mitchell AA (1999). The safety of acetaminophen and ibuprofen among children younger than two years old. *Pediatr* 104: E39
- [38] Short JA, Barr CA, Palmer CD et al. (2000). Use of diclofenac in children with asthma. *Anaesthesia* 55: 334-37
- [39] Lesko SM, Louik C, Vezina RM et al. (2002). Asthma morbidity after the short-term use of ibuprofen in children. *Pediatr* 109: E20

Diplomarbeit: Qualitätsmanagement in der Kinderschmerztherapie

- [40] Morris JL, Rosen DA, Rosen KR (2003). Nonsteroidal anti-inflammatory agents in neonates. *Paediatr Drugs* 5: 385-405
- [41] Arana A, Morton NS, Hansen TG (2001). Treatment with paracetamol in infants. *Acta Anaesth Scand* 45: 20-29
- [42] Anderson BJ, van Lingen RA, Hansen TG, Lin YC, Holford NH (2002). Acetaminophen developmental pharmacokinetics in premature neonates and infants: a pooled population analysis. *Anesthesiology* 96(6): 1336-45
- [43] Coulthard KP, Nielson HW, Schroder M et al. (1998). Relative bioavailability and plasma paracetamol profiles of panadol suppositories in children. *J Paed Child Health* 34: 425-31
- [44] Hansen TG, O'Brian K, Morton NS et al. (1999). Plasma paracetamol concentrations and pharmacokinetics following rectal administration in neonates and young infants. *Acta Anaesth Scand* 43: 855-59
- [45] Kaplowitz N (2004). Acetaminophen hepatotoxicity: what do we know, what don't we know and what do we do next? *Hepatology* 40: 23-26
- [46] Sittl R, Griessinger N, Koppert W und Likar R (2000). Management of postoperative pain in children. *Schmerz* 14(5): 333-9
- [47] Carstensen G (1989). Vom Heilversuch zum medizinischen Standard. *Deutsches Ärzteblatt*: B1736-1738.
- [48] Beaulieu P, Cyrenne L, Mathews S, Villeneuve E, Vischoff D (1996). Patient-controlled analgesia after spinal fusion for idiopathic scoliosis. *Int Orthop* 20(5): 295-9
- [49] Hansen TG, Henneberg SW, Hole P (1996). Age-related postoperative morphine requirements in children following major surgery: an assessment using patient-controlled analgesia (PCA). *Eur J Pediatr Surg* 6(1): 29-31
- [50] Bouwmeester NJ, Anand KJ, van Dijk M, Hop WC, Boomsma F, Tibboel D (2001). Hormonal and metabolic stress responses after major surgery in children aged 0-3 years: a doubleblind, randomized trial comparing the effects of continuous versus intermittent morphine. *Br J Anaesth* 87(3): 390-9
- [51] Lynn A, Nespeca MK, Bratton SL, Strauss SG, Shen DD (1998). Clearance of morphine in postoperative infants during intravenous infusion: the influence of age and surgery. *Anesth Analg* 86(5): 958-63
- [52] Autorengemeinschaft unter der Leitung von Univ.-Doz. Dkfm. Dr. Eugen Hauke; Ludwig- Boltzmann-Institut für Krankenhausorganisation. Leitfaden zur Qualitätssicherung im Krankenhaus. Bundesministerium für Gesundheit und Konsumentenschutz; 1994
- [53] Gould TH, Crosby DL, Harmer M, Lloyd SM, Lunn JN, Rees GA, Roberts DE, Webster JA (1992). Policy for controlling pain after surgery: effect of sequential changes in management." *BMJ* 305(6863): 1187-93
- [54] Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung Schmerztherapie (DIVS) unter der Leitung von Prof. Dr. Heinz Laubenthal. Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. AWMF, Nr. 041/001). 2007. Kap.3.2
- [55] ANZCA (Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine). *Acute Pain Management: Scientific Evidence*, second edition. 2005. ch.10; pp.200-5
- [56] Herr KA, Spratt K, Mobily PR, Richardson G (2004). Pain intensity assessment in older adults: use of experimental pain to compare psychometric properties and usability of selected pain scales with younger adults. *Clin J Pain* 20(4): 207-19
- [57] Colwell C, Clark L, Perkins R (1996). Postoperative use of pediatric pain scales: children's self-report versus nurse assessment of pain intensity and affect. *J Pediatr Nurs* 11(6): 375-82

Diplomarbeit: Qualitätsmanagement in der Kinderschmerztherapie

- [58] Romsing J, Moller-Sonnergaard J, Hertel S, Rasmussen M (1996b). Postoperative pain in children: comparison between ratings of children and nurses. *J Pain Symptom Manage* 11(1): 42-6
- [59] Palermo TM, Drotar D (1996). Prediction of children's postoperative pain: the role of presurgical expectations and anticipatory emotions. *J Pediatr Psychol* 21(5): 683-98
- [60] Chambers CT, Giesbrecht K, Craig KD, Bennett SM, Huntsman E (1999). A comparison of faces scales for the measurement of pediatric pain: children's and parents' ratings. *Pain* 83(1): 25-35
- [61] Singer AJ, Gulla J, Thode HC Jr. (2002). Parents and practitioners are poor judges of young children's pain severity. *Acad Emerg Med* 9(6): 609-12
- [62] LaMontagne LL, Johnson BD, Hepworth JT (1991). Children's ratings of postoperative pain compared to ratings by nurses and physicians. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*. 14: 241-7
- [63] McGrath PA, Seifert CE, Speechley KN et al. (1996). A new analogue scale for assessing children's pain: an initial validation study. *Pain* 64: 435-43
- [64] Gaffney A, McGrath PJ, Dick B (2003). Measuring pain in children: pain in infants, children and adolescents. NL Schechter, CB Berde and M Yaster. Baltimore, Lipincott Williams and Wilkins: 128-141
- [65] Büttner W, Finke W, Hilleke M, Reckert S, Vsianska L, Brambrink A (1998). Development of an observational scale for assessment of postoperative pain in infants. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 33(6): 353-61
- [66] DNQP (Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege) (2004). Expertenstandard Schmerzmanagement in der Pflege. Osnabrück, Schriftenreihe des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege
- [67] van Dijk M, Koot HM, Saad HH, Tibboel D, Passchier J (2002b). Observational visual analog scale in pediatric pain assessment: useful tool or good riddance? *Clin J Pain* 18(5): 310-6
- [68] JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations and the National Pharmaceutical Council, I. (2001). Pain: Current Understanding of Assessment, Management and Treatments. www.npcnow.org/resources/PDFs/painmonograph.pdf
- [69] Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM (2002). Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *Br J Anaesth* 89(3): 409-23
- [70] Apfelbaum JL, Chen C, Mehta S, Gan TJ (2003). Postoperative pain experience: results from a national survey suggest postoperative pain continues to be undermanaged. *Anesth Analg* 97(2): 534-40
- [71] Neugebauer E, Sauerland S, Keck V, Simanski C, Witte J (2003). Surgical pain management. A Germany-wide survey including the effect of clinical guidelines. *Chirurg* 74(3): 235-8
- [72] Strohbuecker B, Mayer H, Evers GC, Sabatowski R (2005). Pain prevalence in hospitalized patients in a German university teaching hospital. *J Pain Symptom Manage* 29(5): 498-506
- [73] Alexander J, Manno M. (2003). Underuse of analgesia in very young pediatric patients with isolated painful injuries. *Ann Emerg Med* 41(5): 617-622
- [74] MacLean S, Obispo J, Young KD (2007). The gap between pediatric emergency department procedural pain management treatments available and actual practice. *Pediatric Emergency Care.*; 23(2): 87-93
- [75] Mescha S, Göttermann A, Chaudhary T, Wolke S, Weinberg A, Meißner W (2009). QUIPS Infant-Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie bei Kindern- ein Pretest. Deutscher Anästhesiecongress 2009. Leipzig. URL: <http://www.quips-projekt.de/Quips/Deutsch/Presse/Poster/S.+Mescha,+A.+G%C3%B6ttermann,+T.+Chaudhary,+S.+Wolke,+>

Diplomarbeit: Qualitätsmanagement in der Kinderschmerztherapie

- A.+Weinberg,+W.+Mei%C3%9Fner:+QUIPSInfant+Qualit%C3%A4tssicherung+in+der+postoperativen+Schmerztherapie+bei+Kindern+-
+Ein+Pretest.+Deutscher+An%C3%A4sthesiecongress+2009.Leipzig.?sid=WWJoUeMkFb7J1ery9CLLr0&iid=1 Download vom 23.10.2009
- [76] Meissner W, Ullrich K, Zwacka S, Schreiber T, Reinhart K (2001). Quality management in postoperative pain therapy. *Anaesthesist* 50(9): 661-70
- [77] Giesa M, Drees P, Meurer A, Jage J, Eckardt A (2006). Standardisiertes postoperatives Schmerztherapieschema in der Orthopädie. *Z Orthop* 2006; 144: 267-271
- [78] Maroney CL, Litke A, Fischberg D, Moore C, Morrison RS (2004). Acceptability of severe pain among hospitalized adults. *J Palliat Med* 7(3): 443-50
- [79] Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung Schmerztherapie (DIVS) unter der Leitung von Prof. Dr. Heinz Laubenthal. Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. AWMF, Nr. 041/001). 2007. Kap. 3.2.2
- [80] Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung Schmerztherapie (DIVS) unter der Leitung von Prof. Dr. Heinz Laubenthal. Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. AWMF, Nr. 041/001). 2007. Kap.3.2.6
- [81] Dalton JA, Carlson J, Blau W, Lindley C, Greer SM, Youngblood R (2001). Documentation of pain assessment and treatment: how are we doing? *Pain Manag Nurs* 2(2): 54-64
- [82] Manias E (2003). Medication trends and documentation of pain management following surgery. *Nurs Health Sci* 5(1): 85-94
- [83] Chanvej L, Petpichetchian W, Kovitwanawong N, Chaibandit C, Vorakul C, Khunthong T (2004). A chart audit of postoperative pain assessment and documentation: the first step to implement pain assessment as the fifth vital sign in a University Hospital in Thailand. *J Med Assoc Thai* 87(12): 1447-53
- [84] Gordon DB, Dahl JL, Miaskowski C, McCarberg B, Todd KH, Paice JA, Lipman AG, Bookbinder M, Sanders SH, Turk DC, Carr DB (2005). American pain society recommendations for improving the quality of acute and cancer pain management: American Pain Society Quality of Care Task Force. *Arch Intern Med* 165(14): 1574-80
- [85] Svensson I, Sjostrom B, Haljamae H (2001). Influence of expectations and actual pain experiences on satisfaction with postoperative pain management. *Eur J Pain* 5(2): 125-33
- [86] Carlson J, Youngblood R, Dalton JA, Blau W, Lindley C (2003). Is patient satisfaction a legitimate outcome of pain management? *J Pain Symptom Manage* 25(3): 264-75
- [87] Jensen MP, Mendoza T, Hanna DB, Chen C, Cleeland CS (2004). The analgesic effects that underlie patient satisfaction with treatment. *Pain* 110(1-2): 480-7
- [88] Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung Schmerztherapie (DIVS) unter der Leitung von Prof. Dr. Heinz Laubenthal. Leitlinie „Behandlung akuter perioperativer und posttraumatischer Schmerzen“. AWMF, Nr. 041/001). 2007. Kap.3.2.7 S. 38-40
- [89] Sauaia A, Min SJ, Leber C, Erbacher K, Abrams F, Fink R (2005). Postoperative pain management in elderly patients: correlation between adherence to treatment guidelines and patient satisfaction. *J Am Geriatr Soc* 53(2): 274-82

Anhang A: Arbeitsanweisungen

- Arbeitsanweisung I: Schmerzmessung

- Arbeitsanweisung II: Schmerzdokumentation



Univ. Klinik f.
Kinder- u. Jugendchirurgie
Univ. Klinik f.
Anästhesiologie u. Intensivmedizin
LKH - Univ. Klinikum Graz

Schmerzmessung

Arbeitsanweisung I

Version 3
02.06.2009

1. ZIEL

1.1 Schmerzmessung in Ruhe

1.2 Schmerzmessung in Belastung

2. STRUKTUR

2.1 Durchführung der Schmerzmessung und Dokumentation in der Fieberkurve

2.2 Häufigkeit

2.3 Material

2.3.1 KUS-Skala

2.3.2 Gesichter-Skala

3. PROZESS

3.1 Vorbereitung

3.1.1 Anwender

3.1.1.1 Kennen der KUS-Skala und deren Anwendung

3.1.1.2 Kennen der Gesichter - Skala und deren Anwendung

3.1.1.3 bei Patienten mit Mehrfachbehinderung

3.1.2 Patient

3.2 Aufklärung

3.3 Durchführung

3.4 Dokumentation

4. ERGEBNIS

1. ZIEL

1.1 Schmerzmessung in Ruhe

1.2 Schmerzmessung in Belastung: erst ab Verwendung der Gesichter–Skala zu erheben!!

Belastung bzw. Aktivität der eingeschränkten Körperregion: z.B. Husten und tiefes Durchatmen bei thorakalen oder abdominalen Eingriffen; Bewegung der betroffenen Extremität bei Fraktur; Mobilisation, Physiotherapie, Ergotherapie

2. STRUKTUR

2.1 Die Schmerzmessung und Dokumentation in der Fieberkurve erfolgt durch:

- DKKS/DKKP
- Physiotherapeut
- Ergotherapeut

2.2 Häufigkeit:

- alle Patienten (konservativ und operativ) **3 x täglich** (morgens, mittags, abends)

Es wird dabei der Wert für den Ruhe- als auch den Belastungsschmerz bestimmt. Sollte ein Kind/ Patient zum Erhebungszeitpunkt schlafen, so ist es/ dieser für die Messung nicht aufzuwecken (ein schlafender Patient hat keine Schmerzen). Auf der Fieberkurve ist ein "S" für schläft, in Höhe des 0 Wertes, für die entsprechende Zeit, einzutragen.

Die erste Erhebung erfolgt bei Aufnahme, die letzte Bestimmung vor Entlassung des Patienten.

- bei Schmerzáußerung
- 30 min – 60 min nach Verabreichung des Bedarfsmedikamentes zur Therapieüberprüfung
- bei Physiotherapeutischen und Ergotherapeutischen Maßnahmen

2.3 Material:

2.3.1 KUS-Skala vom Neugeborenen bis zum Ende des 4. Lebensjahres

2.3.2 Gesichter- Skala ab dem 4. Lebensjahr

3. PROZESS

3.1 Vorbereitung:

3.1.1 Anwender:

3.1.1.1 **Kennen der KUS-Skala und deren Anwendung**

KUSS : Kindliche Unbehagens- und Schmerz- Skala

Beobachtung	Bewertung			Punkte
	= 0	= 1	= 2	
Weinen	Gar nicht	Stöhnen; Jammern; Wimmern	Schreien	
Gesichtsausdruck	Entspannt, lächelt	Mund verzerrt	Mund und Augen grimassieren	
Rumpfhaltung	Neutral	Unstet	Aufbäumen, Krümmen	
Beinhaltung	Neutral	Strampelnd, tretend	An den Körper gezogen	
Motorische Unruhe	Nicht vorhanden	Mäßig	Ruhelos	
			Addition der Punkte	

Büttner et al, AINS 1998; 33: 353-361

Die Skala ist gültig für Neugeborene und Kleinkinder bis zum Ende des 4. Lebensjahres.

Der Wachheitsgrad muss zuerst kontrolliert werden. Ein schlafendes Kind hat keinen akuten Schmerzmittelbedarf. Es macht keinen Sinn, bei einem schlafenden Kind die Werte der KUS - Skala zu erheben. Ein schlafendes Kind ist zur Beurteilung nicht aufzuwecken!! Ein „s“ für schläft wird in der Fieberkurve in Höhe des 0 Wertes eingetragen.

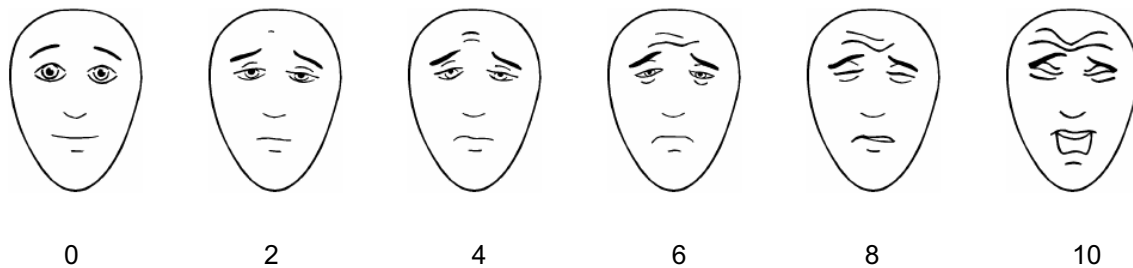
Faktoren, die Unbehagen verursachen, müssen vor der Beurteilung ausgeschlossen werden: Hunger, Durst, nasse Windel, unbequeme Lagerung, Kälte, Lärm, Licht.

Die 5 Verhaltensweisen werden innerhalb von 15 Sekunden beobachtet und je einem Punktwert von 0 - 2 zugeordnet. Die erhobenen Punkte werden addiert und dokumentiert (Wert = zwischen 0 und 10).

Nur die Daten aus dieser Beobachtungszeit werden festgehalten, auch wenn sich das Verhalten des Kindes unmittelbar danach ändert.

3.1.1.2

Kennen der Gesichter - Skala und deren Anwendung



Faces Pain Scale - Revised. Hicks CL et al, Pain 2001; 93(2): 173-183. www.painsourcebook.ca
© 2001 International Association for the Study of Pain, reprinted with permission.

Die Gesichter zeigen, wie weh etwas tun/schmerzen kann. Vermeiden sie Worte wie „traurig und glücklich“.

Zeigen Sie auf das Gesicht ganz links (= 0) und sagen Sie, dass dieses Gesicht zeigt, dass es gar nicht weh tut/schmerzt. Zeigen sie auf die Gesichter der Reihe nach, von links nach rechts und sagen sie, dass die anderen Gesichter zeigen, dass es mehr und mehr weh tut/schmerzt bis hin zum Gesicht ganz rechts (=10), das zeigt, dass es ganz stark weh tut/schmerzt.

Fordern sie dann das Kind auf, auf das Gesicht zu zeigen, das am besten zeigt, wie sehr es ihm gerade weh tut/schmerzt, wie stark seine Schmerzen sind.

Ist ein Kind mit der Gesichterskala überfordert, so muss auf die KUS-Skala umgestiegen werden.

3.1.1.3

Bei Patienten mit Mehrfachbehinderung:

Die Bewertung und Quantifizierung als auch Erkennung von Schmerzen ist bei dieser Patientengruppe ein großes Problem. Es existieren keine allgemein anerkannten Schmerzmessskalen für Kinder mit Mehrfachbehinderung. Bei ihnen werden die Eltern bzw. Betreuer, die das Verhalten Ihres Kindes am besten kennen, bei der Beurteilung mit einbezogen. Ihnen wird die Gesichter –Skala zur Einschätzung vorgelegt → FREMDBEURTEILUNG

Vitalwerte wie Herzfrequenz, Blutdruck und Atemfrequenz sollten bei der Beurteilung mit berücksichtigt werden.

Bei Kindern mit leichter psychomentaler Retardierung kann unter Umständen auch die Gesichter-Skala eingesetzt werden. Die Möglichkeit zur Selbsteinschätzung wird aber oft von behandelnden Ärzten und Schwestern überschätzt!!

3.1.2 Patient:

Information der Eltern über KUS-SKALA

Information der Kinder/ Patienten/ Eltern über die Gesichter- Skala

3.2 Aufklärung:

Bei der stationären Aufnahme werden der Patient/die Eltern von der DKKS/DKPP über die Schmerzmessung und die Schmerzdokumentation aufgeklärt. Die Dokumentation der Durchführung erfolgt im Durchführungsnachweis.

3.3 Durchführung:

- Erheben des Ruheschmerzes
- Erheben des Belastungsschmerzes
- Eintragen des Ruheschmerzes graphisch und des Belastungsschmerzes numerisch in der Kurve.
- Die von der Physiotherapie erhobenen Werte werden in der Zeile Schmerz in Belastung eingetragen. Sie sind gekennzeichnet durch die Buchstaben **PT** (= Physiotherapie); dahinter steht dann der ermittelte Wert.
- Die von der Ergotherapie erhobenen Werte werden in der Zeile Schmerz in Belastung eingetragen. Sie sind gekennzeichnet durch die Buchstaben **ET** (= Ergotherapie); dahinter steht dann der ermittelte Wert.
- Sollte ein Kind/Patient zum Erhebungszeitpunkt schlafen, so ist es/dieser für die Messung nicht aufzuwecken (ein schlafender Patient hat keine Schmerzen). Auf die Fieberkurve ist ein **“S”** für schläft, in Höhe des 0 Wertes, für die entsprechende Zeit einzutragen.
- Bei Schmerzwert von 4 oder darüber wird die Schmerzakzeptanz erfragt: Ist eine zusätzliche Schmerzmedikation erwünscht: ja oder nein? J = ja; N = Nein. Das Ergebnis ist in der entsprechenden Zeile auf der Kurve einzutragen.
 - a. bis zum 14. Lebensjahr erfolgt eine Dokumentation nur dann, wenn das Kind bzw. die Eltern die Gabe eines Schmerzmittels ausdrücklich ablehnen: Ein „N“ für nein ist in dieser Zeile einzutragen.
 - b. ab dem 14. Lebensjahr muss jeder Patient bei einem Schmerzwert ≥ 4 nach seiner Schmerzakzeptanz befragt werden. Dieser entscheidet dann, ob er ein Schmerzmittel wünscht oder nicht.
- Ist bei einem Wert von ≥ 4 ein Schmerzmittel erwünscht: Gabe des Bedarfsmedikamentes.
- Nach 30 – 60 Minuten, überprüfen der Wirkung, durch Messung des Ruheschmerzes und grafische Dokumentation in der Kurve.
- Bei neuerlichem Schmerzwert „4“ und darüber: Information des Stationsarztes für weitere Maßnahmen. (s. Ablaufdiagramm Schmerzmanagement, Arbeitsanweisung Systemische Schmerztherapie
- Ist die Selbsteinschätzung des Patienten absolut unglaubwürdig, so kann eine NaCl 0,9% Applikation, auf Anordnung des Arztes hin, als Placebo vorgenommen werden. Dies wird durch ein **(P)** dokumentiert, das neben dem J (= Schmerztherapie erwünscht) einzutragen ist: **J(P)** Nach 15 – 30 Minuten muss neuerlich der Schmerzwert erhoben und dokumentiert werden. Besteht dann weiterhin der Wunsch nach einem Schmerzmittel, so

wird das Bedarfsschmerzmittel verabreicht und seine Wirkung nach 30 – 60 Minuten überprüft.

- Ist ein Kind nach Ende des 4. Lebensjahres mit der Gesichtsskala überfordert, so muss auf die KUS-Skala gewechselt werden. Auf Höhe des 0-Wertes ist KUSS einzutragen und der Grund der Änderung im Pflegebericht zu dokumentieren.

3.4 Dokumentation:

- In der Kurve (s. Arbeitsanweisung Schmerzdokumentation)

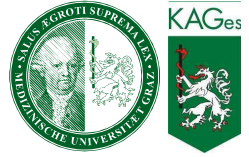
4. ERGEBNIS

Erfassung von Schmerz und von Durchbruchschmerzen als auch zur Therapiekontrolle

Hinweis: Legende zur korrekten Anwendung der Skalen findet sich jeweils an der Rückseite der Messskalen.

Literatur: liegt beim Verfasser auf

	Name	Abteilung	Datum	Unterschrift
Erstellt	Kraus-Stoisser DKKS	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie	02.06.2009	
	Messerer OA Dr.	Univ. Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivmedizin		
Freigabe	Gutmann OA Dr.	Univ. Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivmedizin		
	Haberlik Univ. Prof. Dr.	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie		
	Schober Univ. Prof. Dr.	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie		
	Weinberg PD Dr.	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie		
	Baumgart OA Dr.	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie		
	Zierler OSR	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie		
	Ana Kozomara PT	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie		
Genehmigt	Höllwarth Univ. Prof. Dr.	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie		
	Metzler Univ. Prof. Dr.	Univ. Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivmedizin		
Version	3			



1. Ziel

2. STRUKTUR

2.1 Durchführung

2.2 Häufigkeit

2.3 Material

3. PROZESS

3.1 Vorbereitung

- 3.1.1 Schmerzmittel Ja/ Nein
- 3.1.2 Placebogabe
- 3.1.3 Schmerz in Ruhe
- 3.1.4 Dokumentation des Pulses
- 3.1.5 Schmerz in Belastung
- 3.1.6 Patient schläft zum Zeitpunkt der Erhebung
- 3.1.7 Patient schläft nach Gabe eines Bedarfmedikaments
- 3.1.8 Wechsel von der Gesichterskala auf die KUS-Skala
- 3.1.9 Dokumentation von Atemfrequenz, Sättigung und Blutdruck
- 3.1.10 Dokumentation von Harn, Stuhl, Übelkeit und Erbrechen
- 3.1.11 Verordnung/ Gabe eines Bedarfmedikaments
- 3.1.12 Das Schmerzpumpenprotokoll
- 3.1.13 Dokumentation der DKKS/DKCP am Schmerzpumpenprotokoll

3.2 Durchführung

3.3 Dokumentation

4. ERGEBNIS:

4.1 Erfassung von Schmerz als 5. Vitalparameter

4.2 Erfassung von Nebenwirkungen der Schmerztherapie

1. Ziel:

Dokumentation der Schmerzmessung in Ruhe und in Belastung

Dokumentation von Nebenwirkungen

2. STRUKTUR

2.1 Durchführung:

DKKS/DKPP, Physiotherapie, Ergotherapie

2.2 Häufigkeit:

- alle Patienten (konservativ und operativ) 3 x täglich (morgens, mittags, abends). Die erste Erhebung erfolgt bei Aufnahme, die letzte, vor Entlassung des Patienten.
- bei Schmerzäußerung
- 30 – 60 Minuten nach Verabreichung des Bedarfsmedikamentes
- bei physiotherapeutischen und ergotherapeutischen Maßnahmen

2.3 Material:

- Kurve, Pflegedokumentation

3. PROZESS

3.1 Vorbereitung:

Kennen der neuen Kurve:

				Universitätskli	
NAME					
DATUM / OP					
SCHMERZTHERAPIE: J = Ja, N = Nein					
URZUST				12	24
V I T A L Z E I C H E N	SCHMERZ in RUHE grün	PULS rot 160	TEMP blau 41		
	10	140	40		
	9				
	8	120	39		
	7				
	6	100	38		
	5				
	4	80	37		
	3				
	2	70	36		
1					
0	60	35			
SCHMERZ in BELASTUNG					
GERWICHT					
Atemfrequenz					
SaO ₂					
BLUTDRUCK					
NAHRUNG					
E ORAL					
I PARENTERAL					
F SONDE					
U EO					
R SUMME EINFUHR					
HARN					
A STUHL					
U ÜBELKEIT					
S ERBRECHEN					
F DRAINAGE					
U DRAINAGE					
R SUMME AUSFUHR					
Act					Act

3.1.1

Bei einem Schmerzwert von 4 und darüber muss dem Patienten ein **Schmerzmittel angeboten** werden: Ist eines erwünscht, so wird ein **J**, das für Ja steht eingetragen. Ist keines erwünscht, so ist ein **N**, für Nein, zum entsprechenden Zeitpunkt einzutragen.

- Bis zum 14. Lebensjahr erfolgt eine Dokumentation nur dann, wenn das Kind bzw. die Eltern die Gabe eines Schmerzmittels ausdrücklich ablehnen: Ein N für nein ist in dieser Zeile einzutragen.
- Ab dem 14. Lebensjahr muss jeder Patient bei einem Schmerzwert ≥ 4 nach seiner Schmerzakzeptanz befragt werden. Dieser entscheidet dann, ob er ein Schmerzmittel wünscht oder nicht.

z.B.: ein Patient gibt um 8 Uhr einen Wert von 6 an. Man fragt daraufhin ob er ein Schmerzmittel möchte. Wenn dieser mit ja antwortet, so wird in der Zeile um 8 Uhr ein J eingetragen

DATUM/ OP		SCHMERZTHERAPIE: J= Ja, N= Nein			
Uhrzeit		12			
V I T A L Z E I C H	SCHMERZ in RUHE grün	PULS rot 160	TEMP. blau 41		
	10		140	40	
	9				
	8		120	39	
	7				
	6		100	38	
	5				
	4		80	37	
	3				
	2		70	36	
	1				
0		60	35		

3.1.2

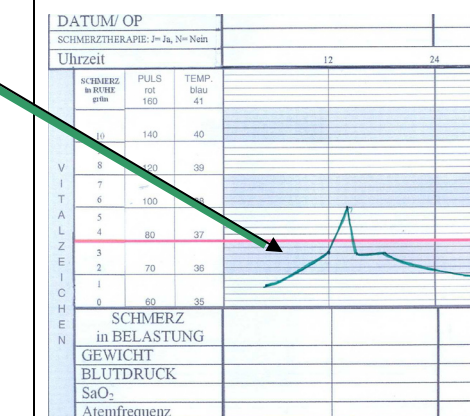
Ist die Selbsteinschätzung des Patienten absolut ungläubwürdig, so kann eine NaCl 0,9%-Applikation, auf ärztliche Anordnung hin, als Placebo vorgenommen werden. Dies wird durch ein **(P)** dokumentiert, das neben dem J (= Schmerztherapie erwünscht) einzutragen ist.

- Nach 15 – 30 Minuten: Schmerzwert erheben und dokumentieren
- Besteht dann weiterhin der Wunsch nach einem Schmerzmittel, so wird das Bedarfsschmerzmittel verabreicht und seine Wirkung nach 30 – 60 Minuten überprüft.

DATUM/ OP		SCHMERZTHERAPIE: J= Ja, N= Nein			
Uhrzeit		12			
V I T A L Z E I C H	SCHMERZ in RUHE grün	PULS rot 160	TEMP. blau 41		
	10		140	40	
	9				
	8		120	39	
	7				
	6		100	38	
	5				
	4		80	37	
	3				
	2		70	36	
	1				
0		60	35		

3.1.3

Anstelle der Atmung, wird auf der Kurve, nun der **Schmerz in Ruhe**, graphisch, mit **grüner Farbe** eingetragen.



3.1.4

Der Puls wird graphisch mit roter Farbe dokumentiert. z.B.:

Uhrzeit	SCHMERZ in RUHE grün	PULS rot 160	TEMP. blau 41
10		140	40
9			
8		120	39
7			
6		100	38
5			
4		80	37
3			
2		70	36
1			
0		60	35

3.1.5

Der für **Belastung** erhobene Schmerzwert wird numerisch eingetragen: 0-10

Belastung/ Aktivität der eingeschränkten Körperregion = z.B. Husten, tiefes Durchatmen bei thorakalen oder abdominalen Eingriffen; Bewegung der betroffenen Extremität bei Frakturen; Mobilisation; Physiotherapie, Ergotherapie

Die von der Pysiotherapie erhobenen Werte sind gekennzeichnet durch die Buchstaben **PT** vor dem Wert. z.B.: PT 4

Die von der Ergotherapie erhobenen Werte sind gekennzeichnet durch die Buchstaben **ET** vor dem Wert. z.B.: ET 2

Uhrzeit	SCHMERZ in RUHE grün	PULS rot 160	TEMP. blau 41
10		140	40
9			
8		120	39
7			
6		100	38
5			
4		80	37
3			
2		70	36
1			
0		60	35

3.1.6

Sollte ein Kind/ Patient zum Erhebungszeitpunkt schlafen, so ist dieses/ dieser für die Messung nicht aufzuwecken!

Auf der Kurve ist in Höhe des „0 Wertes“, für die entsprechende Zeit, ein **S**, für **schläft**, einzutragen.

z.B.: Schläft ein Kind um 8 Uhr, wo routinemäßig eine Messung erfolgt, so wird für 8 Uhr anstelle eines Wertes ein **S** eingetragen.

Uhrzeit	SCHMERZ in RUHE grün	PULS rot 160	TEMP. blau 41
10		140	40
9			
8		120	39
7			
6		100	38
5			
4		80	37
3			
2		70	36
1			
0		60	35

3.1.7

Wird ein Schmerzwert von ≥ 4 erhoben, ein Schmerzmittel daraufhin verabreicht und schläft der Patient zum Zeitpunkt der Therapiekontrolle, so ist also ein S für schläft einzutragen. Sollte er danach neuerlich einen Schmerzwert von ≥ 4 angeben, so wird dieser Wert zum eintsprechenden Zeitpunkt eingetragen. Der erste und zweite Wert werden nicht miteinander verbunden, die Linie somit unterbrochen.

Uhrzeit	SCHMERZ in RUHE grün	PULS rot 160	TEMP. blau 41
10		140	40
9			
8		120	39
7			
6		100	38
5			
4		80	37
3			
2		70	36
1			
0		60	35

<p>3.1.8</p> <p>Sind Kinder nach Ende des 4.Lebensjahres mit der Gesichterskala überfordert, so muss auf die KUSS-Skala gewechselt werden. Auf der Kurve ist in Höhe des „0 Wertes“ KUSS einzutragen und der Grund der Änderung im Pflegebericht zu dokumentieren.</p>	
<p>3.1.9</p> <p>Atemfrequenz, Sättigung u. Blutdruck werden bei Patienten, die eine Schmerzpumpe haben direkt auf der Kurve dokumentiert</p>	
<p>3.1.10</p> <p>Dokumentation des Harnverhaltens</p> <ul style="list-style-type: none"> durch ein ✓ DK, wenn ein Harnkatheter liegt <p>Dokumentation des Stuhlverhaltens</p> <ul style="list-style-type: none"> geformt - weich ~ flüssig •• knollig <p>Dokumentation von Übelkeit durch: ✓ Leidet ein Kind an einem Tag 3 mal an Übelkeit so wird das demnach folgendermaßen dargestellt: ✓✓✓</p> <p>Dokumentation von Erbrechen: Kleines Erbrechen= e x Großes Erbrechen= E x Pro Erbrechen: Erbricht ein Kind z.B. 3 mal groß so wird das demnach folgendermaßen dargestellt: E x </p>	
<p>3.1.11</p> <p>Verordnung/ Gabe von Bedarfsmedikamenten: Einzutragen ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> Datum Kürzel des Arztes, der die Medikation verordnet Medikament mit genauer Dosierung und angabe des Zeitintervalls. z.B.: Dipidolor 3 mg als KI alle 4-6 St. Die Dokumentation der Gabe erfolgt in der jeweiligen Datumsspalte durch Eintragung der Zeit und des Kürzels der verabreichenden DKKS/DK KP. 	

Auf der Rückseite der Kurve befindet sich das Schmerzpumpen-Protokoll:

Schmerzpumpen-Protokoll (Verordnet von:)

Univ. Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, LKH Graz
Vorstand: Univ. Prof. Dr. H. Metzler

PCA i. v.

Dipidolor®	mg	ml
Vendal®	mg	ml
NaCl 0,9%		ml
Konzentration		mg/ml

Tramal®	mg	ml
Novalgin®	g	ml
NaCl 0,9%		ml

PDA: Caudal
 L /L
 Th /Th

Paravertebrale: re li

Katheter fixiert (Haut) bei: _____ cm

Nadel: _____ G

Katheter tunneliert

Spitze eingeschickt

Befund: _____

3-in-1-Block re li

Distaler Ischiadicus Block re li

Plexus: infraclavicular re li
 axillär re li

.....

Lokalanästhetikum	ml	Naropin®	%
Lokalanästhetikum	ml	Naropin®	%
Calapresan®	ml		

STARTZEIT	DATUM	UHRZEIT	12	24	12	24	12	24	12	24
Verbrauch <input type="checkbox"/> mg <input type="checkbox"/> ml										
GRUNDEINSTELLUNG			EINSTELLUNGEN:							
Kont. Rate	µg/kg	<input type="checkbox"/> mg/h								
PCA-Dosis	µg/kg	<input type="checkbox"/> mg								
4h Max.-Dosis		<input type="checkbox"/> ml								
Sperrintervall		<input type="checkbox"/> mg								
Boli: gefordert/gegeben										
Motorik										
Sensibilität										
Bemerkungen										
Einstichstelle *										
VW										
Reservoir gewechselt: Uhrzeit eintragen										
Sedierung: w = wach; s = schläft										
Kopfschmerz= KS; Juckreiz = JR										
Unterschrift										

* B = bland; R = gerötet; P = putride; N = nass; DS = druckschmerzhaft

3.1.13

Bis auf die grau unterlegten Zeilen, wird das Protokoll vom Anästhesisten ausgefüllt!

Von der DKKS/DKPP wird eingetragen:

- **Reservoirwechsel:** einzutragen ist die Uhrzeit zu der der Wechsel vorgenommen wurde und die Durchführung ist durch eine Unterschrift zu bestätigen

- **Sedierung:** w = wach, s = schläft

- Evtl. Nebenwirkungen: **Kopfschmerz**

Juckreiz

Einstichstelle *		
VW		
Reservoir gewechselt: Uhrzeit eintragen		
Sedierung: w = wach; s = schläft		
Kopfschmerz= KS; Juckreiz= JR		
Unterschrift		

Bei der Rückgabe der Schmerzpumpe an den Aufwachraum, ist lediglich das Datum bekanntzugeben, an dem die Patientenkontrollierte Schmerztherapie (PCA/ PDA/ regionales Verfahren) beendet wurde. Eine Kopie des Schmerzpumpen- Protokolls ist NICHT ERFORDERLICH.

3.2 Durchführung:

- Erheben der Parameter und Eintragen auf der Kurve

- Im Pflegebericht sind bei einem Schmerzwert von 4 und darüber die Schmerzart (stechend, ziehend usw.), und die Wirkung des zusätzlichen Schmerzmittels zu beschreiben.

- Übelkeit oder Erbrechen und die durchgeführten Maßnahmen müssen im Pflegebericht beschrieben werden.

3.3 Dokumentation: in der Kurve und Pflegebericht

4. ERGEBNIS:

4.1 Erfassung von Schmerz als 5. Vitalparameter und Schmerzdokumentation

4.2 Erfassung von Nebenwirkungen der Schmerztherapie

Literatur: liegt beim Verfasser auf

	Name	Abteilung	Datum	Unterschrift
Erstellt	Messerer OA Dr. Kraus-Stoisser DKKS	Univ. Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivmedizin Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie	02.06.2009	
Freigabe	Gutmann OA Dr. Haberlik Univ. Prof. Dr. Schober Univ. Prof. Dr. Weinberg PD Dr. Baumgart OA Dr. Zierler OSR Ana Kozomara PT	Univ. Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivmedizin Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie		
Genehmigt	Höllwarth Univ. Prof. Dr. Metzler Univ. Prof. Dr.	Univ. Klinik f. Kinder- und Jugendchirurgie Univ. Klinik f. Anästhesiologie u. Intensivmedizin		
Version	3			

Anhang B: Fragebögen

- Patientenfragebogen I (2008): Version 3 QUIPS für Kinder
- QUIPS-*Infant* Demographische Parameter (2008)
- Patientenfragebogen II (2009): QUIPSI 1.09
- QUIPS-*Infant* Prozess-Parameter (2009)

QUIPS- Infant

Ergebnis- Fragebogen für Kinder

Hallo!

Wir möchten mehr über die gesundheitlichen Beschwerden von Kindern nach Operationen herausfinden. Hierzu müssen wir viele Kinder befragen und würden Dich daher bitten die folgenden Fragen zu beantworten. Alle Informationen, die wir aus diesem Bogen erhalten bleiben strikt geheim. Falls Du nicht teilnehmen möchtest ist das nicht schlimm und hat natürlich keine Auswirkungen auf Deine weitere Behandlung.

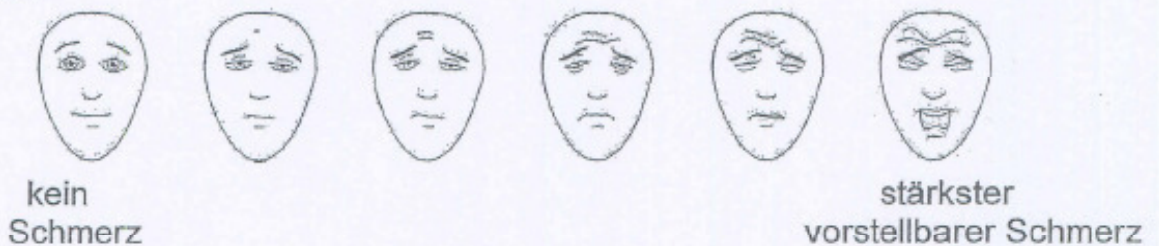
E1: Wurde vor der Operation mit Dir über die Möglichkeit der Behandlung Deiner Schmerzen ausreichend gesprochen?

- Ja, nur allgemein Ja, sehr genau nein

E2: Schmerz bei Belastung

Wie stark waren Deine Schmerzen bei Bewegungen, zum Beispiel beim Aufstehen, Waschen, Spielen?

Schätze die Stärke Deiner Schmerzen ein. Das erste Gesicht sagt, dass Du keine und das Letzte, dass Du die stärksten vorstellbaren Schmerzen hast. Bitte ankreuzen:



E3: Maximalschmerz seit der Operation

Wie stark waren bisher Deine **stärksten** Schmerzen seit der Operation?

Kreuze bitte wieder das Gesicht an, das für Deinen stärksten Schmerz zutrifft.



E4: Schmerz jetzt gerade

Wie stark sind Deine Schmerzen jetzt, wenn Du ruhig im Bett liegst?

Kreuze bitte wieder das Gesicht an, das für Deinen stärksten Schmerz zutrifft.



E5: Hattest Du Schmerzen bei Deiner Lieblingsbeschäftigung (z.B. beim Fernsehen oder beim Spielen)?

ja nein

E6: Hattest Du Schmerzen beim Husten oder beim tiefen Luftholen?

ja nein

E7: Bist Du durch die Schmerzen heute Nacht aufgewacht?

ja nein

E8: Beeinträchtigen die Schmerzen Deine Stimmung (z.B. nicht so fröhlich oder sogar sehr traurig zu sein)?

ja nein

E9: Hättest Du Dir gewünscht, mehr Mittel gegen Schmerzen zu bekommen?

ja nein

E10: Hättest Du Dir gewünscht, die Schmerzmittel schneller zu bekommen, wenn Du danach gefragt hast?

ja nein hab keine gewollt

E11: Hast Du Dich seit der Operation sehr müde gefühlt?

ja nein

E12: Hast Du seit der Operation unter Übelkeit gelitten?

ja nein

E13: Hast Du seit der Operation erbrochen?

ja nein

E14: Auf welche Weise nimmst Du Mittel gegen Schmerzen am liebsten ein?

<input type="checkbox"/> über eine Flasche/ Infusion	<input type="checkbox"/> als Saft	<input type="checkbox"/> als Tropfen	<input type="checkbox"/> als Tablette	<input type="checkbox"/> als Zäpfchen	<input type="checkbox"/> ist mir egal
---	--------------------------------------	---	--	--	--

E15: Wie warst Du mit der Behandlung Deiner Schmerzen seit der Operation zufrieden?

Bitte zutreffendes ankreuzen:

1 =sehr gut	2 =gut	3 =befriedigend	4 =genügend	5 =mangelhaft	6 =nicht genügend
-----------------------	---------------	------------------------	--------------------	----------------------	-----------------------------

QUIPS- Infant
Demographische Parameter

D1 Nr.: _____

D2 Geschlecht: männlich weiblich

D3 Alter:

- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> FG | <input type="checkbox"/> Gestationsalter bei der Geburt < 30.SSW | <input type="checkbox"/> Gestationsalter zum OP-Zeitpunkt < 30.SSW |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Gestationsalter bei der Geburt > 30.SSW | <input type="checkbox"/> Gestationsalter zum OP-Zeitpunkt > 30.SSW |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> NG (1.-28. Lebensjahr) | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Säugling (bis zum Ende des 1. Lebensjahr) | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Kleinkind (bis zum Ende des 5. Lebensjahr) | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Schulkind (bis zum 14. Lebensjahr) | |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Jugendlicher (bis zum 18. Lebensjahr) | |

D4 Gewicht: _____ kg

D5 Größe: _____ cm

D6 Kalenderwoche der OP: _____ / Jahr _____

D7: Post OP-Tag: _____

D8 Station: _____

D9 OP-Dauer: OP-Schnitt: _____ : _____ **OP-Naht:** _____ : _____ Nicht erhebbar

D10 ASA- Status: _____

D11 OPS (OP-Verschlüsselung)

D11.1 _____ D11.2 _____ D11.3 _____ D11.4 _____ D11.5 _____ Nicht erhebbar

D12 Einschluss des Patienten nicht möglich aus folgendem Grund:

- Patient befindet sich auf einer anderen Station
- Patient ist bereits entlassen
- Patient/ Eltern lehnt/en die Befragung ab
- Patient/ Eltern sprechen kein/ schlecht Deutsch
- Personal hat keine Zeit
- Patient ist sediert / schläft
 - falls ja, bitte auswählen: leicht schläfrig
 - häufig müde, leicht erweckbar
 - tief schlafend, schwer erweckbar (Bitte unbedingt Prozessparameter erheben!)
 - nicht erweckbar (Bitte unbedingt Prozessparameter erheben!)
- Sonstige Gründe
- Das Kind war noch nie in häuslicher Pflege

Quips- Infant

Ergebnis- Fragebogen für Kinder

Ausfüllungsdatum:

Hallo!

Wir möchten mehr über die gesundheitlichen Beschwerden von Kindern nach Operationen herausfinden. Hierzu müssen wir viele Kinder befragen und würden Dich daher bitten die folgenden Fragen zu beantworten. Alle Informationen, die wir aus diesem Bogen erhalten bleiben strikt geheim. Falls Du nicht teilnehmen möchtest ist das nicht schlimm und hat natürlich keine Auswirkungen auf Deine weitere Behandlung.

E1: Wurde vor der Operation mit Dir über die Möglichkeit der Behandlung Deiner Schmerzen ausreichend gesprochen?

- ja, nur allgemein ja, sehr genau nein

E2: Schmerz bei Belastung

Wie stark waren Deine Schmerzen bei Bewegungen, zum Beispiel beim Aufstehen, Waschen, Spielen?

Schätze die Stärke Deiner Schmerzen ein. Das erste Gesicht sagt, dass Du keine und das Letzte, dass Du die stärksten vorstellbaren Schmerzen hast. Bitte ankreuzen:



E3: Maximalschmerz seit der Operation

Wie stark waren bisher Deine **stärksten** Schmerzen seit der Operation? Bitte ankreuzen:



E4: Schmerz jetzt gerade

Wie stark sind Deine Schmerzen jetzt, wenn Du ganz ruhig im Bett liegst? Bitte ankreuzen:



Die nächsten Fragen sind ganz einfach nur mit JA oder NEIN zu beantworten. Kreuze Deine jeweilige Antwort bitte im Kästchen an.

E5: Hattest Du Schmerzen bei Deiner Lieblingsbeschäftigung (z.B. beim Fernsehen oder beim Spielen)?

ja nein

E6: Hattest Du Schmerzen beim Husten oder beim tiefen Luftholen?

ja nein

E7: Bist Du durch die Schmerzen heute Nacht aufgewacht?

ja nein

E8: Beeinträchtigen die Schmerzen Deine Stimmung (z.B. nicht so fröhlich oder sogar sehr traurig zu sein)?

ja nein

E9: Hättest Du Dir gewünscht, mehr Mittel gegen Schmerzen zu bekommen?

ja nein

E10: Hättest Du Dir gewünscht, die Schmerzmittel schneller zu bekommen?

ja nein hab keine gewollt

E11: Hast Du Dich seit der Operation sehr müde gefühlt?

ja nein

E12: Hast Du seit der Operation unter Übelkeit gelitten?

ja nein

E13: Hast Du seit der Operation erbrochen?

ja nein

Eine letzte Frage an Dich: Wie hast Du die Fragen beantwortet?

- ganz allein
- allein mit Hilfe (Vorlesen, Erklärung)
- das haben meine Eltern für mich gemacht

Prima schon fertig! Ganz lieben Dank an Dich für die große Hilfe!

QUIPS- Infant Prozess- Parameter

DEMOGRAPHIE

D1 Nummer: _____
 (Hier bitte nur die Nummer eintragen, die für diesen Datensatz bei der webbasierten Eingabe des Fragebogens generiert wird.)

D2 Geschlecht	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich			
D3 Alter	<input type="checkbox"/> 4 Jahre	<input type="checkbox"/> 5 Jahre	<input type="checkbox"/> 6 Jahre	<input type="checkbox"/> 7 Jahre	<input type="checkbox"/> 8 Jahre
	<input type="checkbox"/> 9 Jahre	<input type="checkbox"/> 10-12 Jahre	<input type="checkbox"/> 13-14 Jahre	<input type="checkbox"/> 15-16 Jahre	<input type="checkbox"/> 17-18 Jahre

D3.1 Gewicht: _____ kg **D3.2 Größe:** _____ cm

D4 Kalenderwoche der OP: _____ /Jahr _____ **D5. Post-OP- Tag:** _____

D6 Station: _____

D7 OP-Dauer: **OP-Schnitt:** _____ : _____ **OP-Naht:** _____ : _____ nicht erhebbar

D8 ASA- Status: _____ nicht erhebbar

D9 OPS (OP-Verschlüsselung) nicht erhebbar

D9.1 _____ **D9.2** _____ **D9.3** _____ **D9.4** _____ **D9.5** _____

D10 Einschluss des Patienten nicht möglich aus folgendem Grund:

- Patient befindet sich auf einer anderen Station
- Patient ist nicht anwesend / bereits entlassen
- Patient/ Eltern lehnt/en die Befragung ab
- Patient/ Eltern sprechen kein/ schlecht Deutsch
- Patient ist verwirrt / hat Verständnisschwierigkeiten
- Personal hat keine Zeit
- Patient ist sediert / schläft
 - falls ja, bitte auswählen:
 - leicht schläfrig
 - häufig müde, leicht erweckbar
 - tief schlafend, schwer erweckbar (Bitte unbedingt Prozessparameter erheben!)
 - nicht erweckbar (Bitte unbedingt Prozessparameter erheben!)
- Das Kind war noch nie in häuslicher Pflege
- Sonstige Gründe

D11 Befragungssituation:

Interview selbstständig gelesen und geantwortet

NARKOSE

Ja	N1 Art der Anästhesie	Ja	N2 falls Regionalanästhesie	Ja	N3 intraoperative Medikation
<input type="checkbox"/>	Allgemeinanästhesie (AA)	<input type="checkbox"/>	rückenmarksnah	<input type="checkbox"/>	Lokalanästhetika im OP-Gebiet
<input type="checkbox"/>	Regionalanästhesie (RA)	<input type="checkbox"/>	rückenmarksfern	<input type="checkbox"/>	intraoperativ Remifentanyl
<input type="checkbox"/>	AA + RA	<input type="checkbox"/>	beides	<input type="checkbox"/>	perioperativ Clonidin
<input type="checkbox"/>	Nur Lokalanästhetika	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	perioperativ Ketamin
<input type="checkbox"/>	Nicht erhebbar	<input type="checkbox"/>	Nicht erhebbar	<input type="checkbox"/>	Nicht erhebbar
Ja	N4 Narkoseeinleitung	Ja	N5 Narkosevorbereitung		
<input type="checkbox"/>	Info nicht verfügbar	<input type="checkbox"/>	Info nicht verfügbar		
<input type="checkbox"/>	intravenös	<input type="checkbox"/>	EMLA- Salbe		
<input type="checkbox"/>	inhalativ (Maske)	<input type="checkbox"/>	Amethocain- Gel		
<input type="checkbox"/>	Nicht erhebbar	<input type="checkbox"/>	Nicht erhebbar		

FREIFELDER

F1		
F2		
F3		
F4		

PRÄMEDIKATION

Was wurde zur Prämedikation gegeben? (Nur eine Antwort pro Frage ankreuzen!)

P1 Sedativum	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Midazolam	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Diazepam	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Clonidin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
P2 Nicht-Opioide	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Paracetamol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Metamizol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ibuprofen	<input type="checkbox"/> mg			<input type="checkbox"/> mg	
Diclofenac	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ketoprofen	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ketamin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Diclofenac/ (Orphenadrin)*		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
P3 Opioid	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Tramadol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Nalbuphin		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Piritramid		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Morphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Fentanyl	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg
Sufentanil		<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg

*Dosisangabe bezieht sich auf das Nicht- Opioide

INTRAOPERATIV

Welche Schmerztherapie wurde bereits intraoperativ begonnen? (Nur eine Antwort pro Frage ankreuzen!)

I1 Nicht-Opioide	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Paracetamol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Metamizol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ibuprofen	<input type="checkbox"/> mg			<input type="checkbox"/> mg	
Diclofenac	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ketoprofen	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ketamin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Diclofenac/ (Orphenadrin)*		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
I2 Opioid	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Tramadol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Nalbuphin		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Piritramid		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Morphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Fentanyl	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg
Sufentanil		<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg

* Dosisangabe bezieht sich auf das Nicht- Opioide

AUFWACHRAUM

Welche systemische Schmerztherapie wurde im Aufwachraum seit der OP überwiegend durchgeführt?
(Maximal zwei Antworten pro Frage sind möglich!)

A1 Nicht-Opioide	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Paracetamol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Metamizol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ibuprofen	<input type="checkbox"/> mg			<input type="checkbox"/> mg	
Diclofenac	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ketoprofen	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ketamin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Diclofenac/ (Orphenadrin)*		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
A2 Opioid	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Tramadol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Nalbuphin		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Piritramid		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Morphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Fentanyl	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg
Sufentanil		<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg

* Dosisangabe bezieht sich auf das Nicht- Opioide

A3 Mit PCA	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> PCIA (intravenös)	<input type="checkbox"/> PCEA (epidural)	
<input type="checkbox"/> PCA (Patienten- gesteuert)	<input type="checkbox"/> MCA (Mutter/ Vater- gesteuert)	<input type="checkbox"/> SCA (Schwester- gesteuert)

STATION

Welche systemische Schmerztherapie wurde auf der Station seit der OP überwiegend durchgeführt?
Maximal zwei Antworten pro Frage sind möglich!

S1 Nicht-Opioide	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Paracetamol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Metamizol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ibuprofen	<input type="checkbox"/> mg			<input type="checkbox"/> mg	
Diclofenac	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ketoprofen	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Ketamin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Diclofenac/ (Orphenadrin)*		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
S2 Opioid	<input type="checkbox"/> keins gegeben		<input type="checkbox"/> nicht erhebbar		
Applikation	p.o.	i.v.	i.m.	rektal	s.c.
Tramadol	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Nalbuphin		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Piritramid		<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg		<input type="checkbox"/> mg
Morphin	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg	<input type="checkbox"/> mg
Fentanyl	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg
Sufentanil		<input type="checkbox"/> µg	<input type="checkbox"/> µg		<input type="checkbox"/> µg

* Dosisangabe bezieht sich nur auf das Nicht- Opioide

S3 Mit PCA	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> PCIA (intravenös)	<input type="checkbox"/> PCEA (epidural)	
<input type="checkbox"/> PCA (Patienten- gesteuert)	<input type="checkbox"/> MCA (Mutter/ Vater- gesteuert)	<input type="checkbox"/> SCA (Schwester- gesteuert)

Welche physikalische Schmerztherapie wurde auf Station durchgeführt?

S4 Physikalische Schmerztherapie	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> Kälteanwendung)	<input type="checkbox"/> Wärmeanwendung	<input type="checkbox"/> Lagerung
		<input type="checkbox"/> Andere

Welche Regionalanästhesie (nur Katheterv Verfahren) wurde seit der Operation überwiegend durchgeführt?

S5 Regionalanästhesie	<input type="checkbox"/> keine erhalten	<input type="checkbox"/> nicht erhebbar
<input type="checkbox"/> Rückenmarksnähe Regionalanästhesie	<input type="checkbox"/> Periphere Regionalanästhesie	

Ist eine Individuelle Therapieanordnung für die postoperative Schmerztherapie vorhanden?

S6 Therapieanordnung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Ist eine Schmerzdokumentation (z.B. Kurve) auf der Station erfolgt?

S7 Schmerzdokumentation	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Anhang C: Grundbegriffe der Statistik

- Anzahl ($n=$)

- Mittelwert (MW)

- Standardabweichung (STABW)

- Korrelation

Anzahl (n=)

Aus <http://office.microsoft.com/de-at/excel/>:

Mit der Funktion **ANZAHL** wird ermittelt, wie viele Zellen Zahlen enthalten und wie viele Zahlen eine Liste von Argumenten enthält.

Die Anzahl n meint den Stichprobenumfang.

Mittelwert (MW)

Aus <http://office.microsoft.com/de-at/excel/>:

Diese Funktion gibt den Mittelwert (arithmetisches Mittel) der Argumente zurück. Mit der Funktion **MITTELWERT** wird die zentrale Tendenz gemessen. Dabei handelt es sich um die Stelle im Zentrum einer Zahlengruppe bei einer statistischen Verteilung.

Standardabweichung (STABW)

Aus <http://office.microsoft.com/de-at/excel/>:

STABW schätzt die Standardabweichung ausgehend von einer Stichprobe. Die Standardabweichung ist ein Maß dafür, wie weit die jeweiligen Werte um den Mittelwert (Durchschnitt) streuen.

- Die berechnete Standardabweichung ist eine erwartungstreue Schätzung der Standardabweichung der Grundgesamtheit. Das bedeutet, es wird durch $n-1$ anstatt durch n geteilt.
- STABW verwendet die folgende Formel:

$$\sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Dabei ist \bar{x} der Stichprobenmittelwert **MITTELWERT**(Zahl1;Zahl2;...) und n der Stichprobenumfang.

Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/>:

Die **Standardabweichung** ist ein Maß für die Streuung der Werte einer Zufallsvariablen um ihren Mittelwert. Normalverteilte Zufallsgrößen werden durch Angabe von Mittelwert μ und Standardabweichung σ vollständig beschrieben.

Aus der Tabelle der Standardnormalverteilung ist ersichtlich, dass für normalverteilte Zufallsgrößen

68,3 % der Realisierungen im Intervall $\mu \pm \sigma$,

95,4 % im Intervall $\mu \pm 2\sigma$ und

99,7 % im Intervall $\mu \pm 3\sigma$

liegen. Da in der Praxis viele Zufallsgrößen annähernd normalverteilt sind, werden diese Werte aus der Normalverteilung oft als Faustformel benutzt.

Korrelation

Aus [Excel/Help](#):

CORREL function

Returns the correlation coefficient of the array1 and array2 cell ranges. Use the correlation coefficient to determine the relationship between two properties.

The equation for the correlation coefficient is:

$$\text{Correl}(X, Y) = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

where x and y are the sample means AVERAGE(array1) and AVERAGE(array2).

Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/>:

Korrelationskoeffizient

Der **Korrelationskoeffizient** ist ein dimensionsloses Maß für den Grad des *linearen* Zusammenhangs zwischen zwei mindestens intervallskalierten Merkmalen. Er kann Werte zwischen -1 und $+1$ annehmen. Bei einem Wert von $+1$ (bzw. -1) besteht ein vollständig positiver (bzw. negativer) linearer Zusammenhang zwischen den betrachteten Merkmalen. Wenn der Korrelationskoeffizient den Wert 0 aufweist, hängen die beiden Merkmale überhaupt nicht linear voneinander ab.

Ob ein gemessener Korrelationskoeffizient als *groß* oder *klein* interpretiert wird, hängt stark von der Art der untersuchten Daten ab. Bei psychologischen Fragebogendaten werden z. B. Werte bis ca. $0,3$ häufig als klein angesehen, während man ab ca. $0,8$ von einer sehr hohen Korrelation spricht.

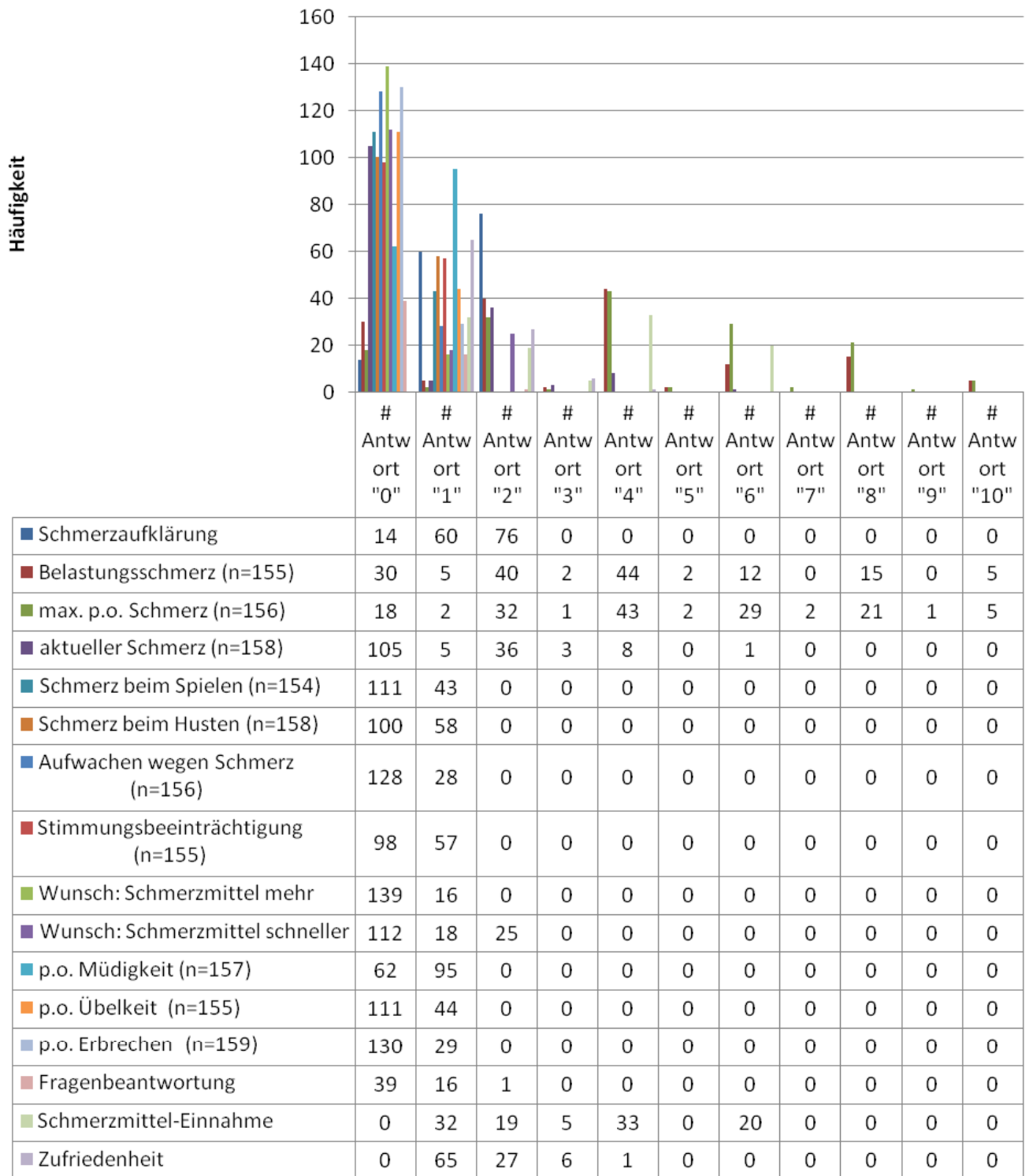
Anhang D: Ergebnisse

- Fragebogenauswertung, Absolut- und Prozentwerte (%)

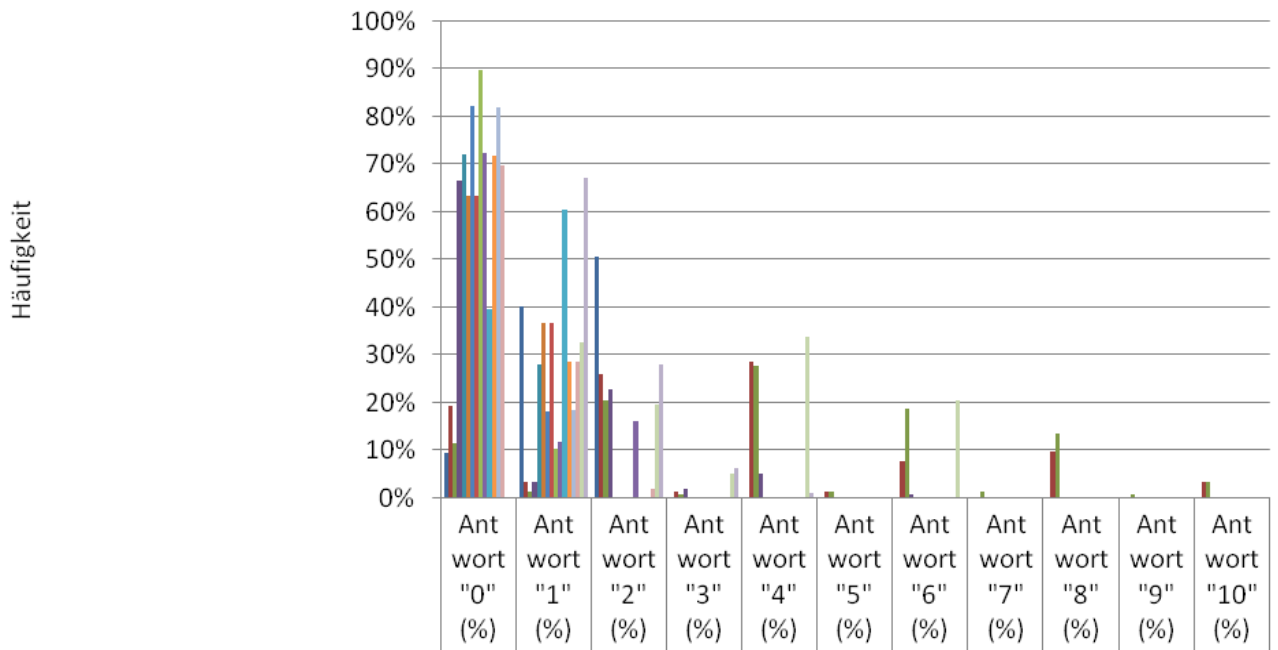
- Tabellenextrakt_alle Daten

- Tabellenextrakt_AE

Fragebogen-Auswertung



Fragebogen-Auswertung (%)



	Antwort "0" (%)	Antwort "1" (%)	Antwort "2" (%)	Antwort "3" (%)	Antwort "4" (%)	Antwort "5" (%)	Antwort "6" (%)	Antwort "7" (%)	Antwort "8" (%)	Antwort "9" (%)	Antwort "10" (%)
Schmerzaufklärung	9%	40%	51%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Belastungsschmerz (n=155)	19%	3%	26%	1%	28%	1%	8%	0%	10%	0%	3%
max. p.o. Schmerz (n=156)	12%	1%	21%	1%	28%	1%	19%	1%	13%	1%	3%
aktueller Schmerz (n=158)	66%	3%	23%	2%	5%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
Schmerz beim Spielen (n=154)	72%	28%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Schmerz beim Husten (n=158)	63%	37%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Aufwachen wegen Schmerz (n=156)	82%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Stimmungsbeeinträchtigung (n=155)	63%	37%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wunsch: Schmerzmittel mehr	90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Wunsch: Schmerzmittel schneller	72%	12%	16%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
p.o. Müdigkeit (n=157)	39%	61%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
p.o. Übelkeit (n=155)	72%	28%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
p.o. Erbrechen (n=159)	82%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Fragenbeantwortung	70%	29%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Schmerzmittel-Einnahme	0%	33%	19%	5%	34%	0%	20%	0%	0%	0%	0%
Zufriedenheit	0%	67%	28%	6%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

	max. p.o. Schmerz (n=156)	aktueller Schmerz (n=158)	Schmerz beim Spielen (n=154)	Schmerz beim Husten (n=158)
	E3	E4	E5	E6
	0 bis 10	0 bis 10	0=nein 1=ja	0=nein 1=ja
	E3: max. p.o. Schmerz			
Angaben in Prozent:				
Antwort "0" (%)	11,5%	66,5%	72,1%	63,3%
Antwort "1" (%)	1,3%	3,2%	27,9%	36,7%
Antwort "2" (%)	20,5%	22,8%		
Antwort "3" (%)	0,6%	1,9%		
Antwort "4" (%)	27,6%	5,1%		
Antwort "5" (%)	1,3%			
Antwort "6" (%)	18,6%	0,6%		
Antwort "7" (%)	1,3%			
Antwort "8" (%)	13,5%			
Antwort "9" (%)	0,6%			
Antwort "10" (%)	3,2%			
Antwort: > 10 (%)				
Antwort: gemischt (%)				
Absolutwerte:				
Anzahl	156	158	154	158
Mittelwert	4,27	0,78	0,28	0,37
Minimalwert				
Maximalwert	10,00	6,00	1,00	1,00
Standardabweichung	2,66	1,24	0,45	0,48
Mittelwert - Standardabw.	1,60	-0,46	-0,17	-0,12
Mittelwert + Standardabw.	6,93	2,03	0,73	0,85
# Antwort "0"	18	105	111	100
# Antwort "1"	2	5	43	58
# Antwort "2"	32	36		
# Antwort "3"	1	3		
# Antwort "4"	43	8		
# Antwort "5"	2			
# Antwort "6"	29	1		
# Antwort "7"	2			
# Antwort "8"	21			
# Antwort "9"	1			
# Antwort "10"	5			
# Antwort: > 10				
# Antwort: gemischt				
Korrelation mit Geschlecht	0,07	0,00	0,07	0,11
Korrelation mit Alter	0,08	0,14	0,08	0,01
Korrelation mit Gewicht	0,11	0,13	0,00	-0,02
Korrelation mit Größe	0,07	0,14	0,04	-0,02
Korrelation mit BMI	0,11	0,10	-0,06	-0,02
Korrelation mit OP Dauer	0,18	0,01	-0,04	-0,09
Korrelation mit ASA	0,14	-0,06	-0,03	0,08
Korrelation mit Frage E1	0,04	-0,04	0,02	0,07
Korrelation mit Frage E2	0,49	0,45	0,41	0,30
Korrelation mit Frage E3	1,00	0,29	0,23	0,20
Korrelation mit Frage E4	0,29	1,00	0,48	0,15
Korrelation mit Frage E5	0,23	0,48	1,00	0,20
Korrelation mit Frage E6	0,20	0,15	0,20	1,00
Korrelation mit Frage E7	0,27	0,38	0,18	-0,08
Korrelation mit Frage E8	0,29	0,27	0,32	0,13
Korrelation mit Frage E9	0,13	0,31	0,08	0,02
Korrelation mit Frage E10	-0,05	-0,08	-0,10	0,10
Korrelation mit Frage E11	0,20	0,26	0,18	-0,01
Korrelation mit Frage E12	0,18	0,10	0,13	0,14
Korrelation mit Frage E13	0,06	0,06	0,07	0,08
Korrelation mit Zusatzfrage	0,04	-0,15	-0,12	-0,06
Korrelation mit Frage E14	-0,13	-0,02	0,09	-0,02
Korrelation mit Frage E15	0,30	0,33	0,12	0,08
Korr. mit FPS-R Mittelw. PräOP-Tag	0,09	-0,18	-0,02	0,10
Korr. mit FPS-R Mittelw. OP-Tag	0,33	0,14	0,11	0,26
Korr. mit FPS-R Mittelw. 1.PO-Tag	0,47	0,37	0,20	0,23
Korr. mit FPS-R Mittelw. 2.PO-Tag	0,32	0,37	0,36	0,13
Korr. mit FPS-R Mittelw. 3.PO-Tag	0,17	0,49	0,37	0,05
Korr. mit FPS-R Max. PräOP-Tag	0,11	-0,15	0,00	0,10
Korr. mit FPS-R Max. OP-Tag	0,36	0,21	0,18	0,29
Korr. mit FPS-R Max. 1.PO-Tag	0,46	0,39	0,16	0,18
Korr. mit FPS-R Max. 2.PO-Tag	0,35	0,40	0,34	0,15
Korr. mit FPS-R Max. 3.PO-Tag	0,20	0,49	0,42	0,01

	Aufwachen wegen Schmerz (n=156)	Stimmungsbeeinträchtigung (n=155)	Wunsch: Schmerzmittel mehr	Wunsch: Schmerzmittel schneller
	E7	E8	E9	E10
	0=nein	0=nein	0=nein	0=nein
	1=ja	1=ja	1=ja	1=ja
				2=hab keine gewollt
Angaben in Prozent:				
Antwort "0" (%)	82,1%	63,2%	89,7%	72,3%
Antwort "1" (%)	17,9%	36,8%	10,3%	11,6%
Antwort "2" (%)				16,1%
Antwort "3" (%)				
Antwort "4" (%)				
Antwort "5" (%)				
Antwort "6" (%)				
Antwort "7" (%)				
Antwort "8" (%)				
Antwort "9" (%)				
Antwort "10" (%)				
Antwort: > 10 (%)				
Antwort: gemischt (%)				
Absolutwerte:				
Anzahl	156	155	155	155
Mittelwert	0,18	0,37	0,10	0,44
Minimalwert				
Maximalwert	1,00	1,00	1,00	2,00
Standardabweichung	0,38	0,48	0,31	0,76
Mittelwert - Standardabw.	-0,21	-0,12	-0,20	-0,32
Mittelwert + Standardabw.	0,56	0,85	0,41	1,20
# Antwort "0"	128	98	139	112
# Antwort "1"	28	57	16	18
# Antwort "2"				25
# Antwort "3"				
# Antwort "4"				
# Antwort "5"				
# Antwort "6"				
# Antwort "7"				
# Antwort "8"				
# Antwort "9"				
# Antwort "10"				
# Antwort: > 10				
# Antwort: gemischt				
Korrelation mit Geschlecht	0,13	0,07	-0,03	-0,07
Korrelation mit Alter	0,00	-0,01	-0,04	0,09
Korrelation mit Gewicht	-0,03	0,01	0,03	0,16
Korrelation mit Größe	0,02	-0,09	0,00	0,12
Korrelation mit BMI	0,01	0,12	0,05	0,12
Korrelation mit OP Dauer	0,06	0,12	0,00	0,13
Korrelation mit ASA	-0,11	0,02	-0,18	-0,08
Korrelation mit Frage E1	-0,14	0,00	-0,20	-0,02
Korrelation mit Frage E2	0,20	0,28	0,21	0,00
Korrelation mit Frage E3	0,27	0,29	0,13	-0,05
Korrelation mit Frage E4	0,38	0,27	0,31	-0,08
Korrelation mit Frage E5	0,18	0,32	0,08	-0,10
Korrelation mit Frage E6	-0,08	0,13	0,02	0,10
Korrelation mit Frage E7	1,00	0,31	0,23	-0,09
Korrelation mit Frage E8	0,31	1,00	0,17	-0,11
Korrelation mit Frage E9	0,23	0,17	1,00	0,11
Korrelation mit Frage E10	-0,09	-0,11	0,11	1,00
Korrelation mit Frage E11	0,09	0,09	0,15	0,05
Korrelation mit Frage E12	0,03	0,09	0,11	0,03
Korrelation mit Frage E13	0,00	-0,02	0,11	-0,04
Korrelation mit Zusatzfrage	0,24	-0,01	-0,03	-0,04
Korrelation mit Frage E14	-0,18	-0,02	-0,20	0,05
Korrelation mit Frage E15	0,13	0,23	0,26	-0,05
Korr. mit FPS-R Mittelw. PräOP-Tag	-0,01	0,32	-0,10	-0,18
Korr. mit FPS-R Mittelw. OP-Tag	0,26	0,28	-0,03	-0,12
Korr. mit FPS-R Mittelw. 1.PO-Tag	0,28	0,30	0,09	-0,07
Korr. mit FPS-R Mittelw. 2.PO-Tag	0,36	0,31	0,14	-0,21
Korr. mit FPS-R Mittelw. 3.PO-Tag	0,12	0,15	-0,13	-0,16
Korr. mit FPS-R Max. PräOP-Tag	0,01	0,27	-0,07	-0,19
Korr. mit FPS-R Max. OP-Tag	0,27	0,30	0,07	-0,12
Korr. mit FPS-R Max. 1.PO-Tag	0,29	0,25	0,14	-0,06
Korr. mit FPS-R Max. 2.PO-Tag	0,34	0,32	0,10	-0,21
Korr. mit FPS-R Max. 3.PO-Tag	0,25	0,11	-0,10	-0,20

	Schmerzmittel-Einnahme	Zufriedenheit	Aufenthaltsdauer
	E14	E15	in Tagen
	1=Infusion	1=sehr gut	
	2=Saft	2=gut	
	3=Tropfen	3=befriedigend	
	4=Tablette	4=genügend	
	5=Zäpfchen	5=mangelhaft	
	6=egal	6=nicht genügend	
Angaben in Prozent:			
Antwort "0" (%)			
Antwort "1" (%)	32,7%	67,0%	
Antwort "2" (%)	19,4%	27,8%	14,5%
Antwort "3" (%)	5,1%	6,2%	17,9%
Antwort "4" (%)	33,7%	1,0%	13,1%
Antwort "5" (%)			20,0%
Antwort "6" (%)	20,4%		13,8%
Antwort "7" (%)			9,0%
Antwort "8" (%)			4,8%
Antwort "9" (%)			2,1%
Antwort "10" (%)			1,4%
Antwort: > 10 (%)			3,4%
Antwort: gemischt (%)	-11,2%	-2,1%	
Absolutwerte:			
Anzahl	98	97	145
Mittelwert	3,12	1,39	4,97
Minimalwert	1,00	1,00	2,00
Maximalwert	6,00	3,40	18,00
Standardabweichung	1,86	0,60	2,50
Mittelwert - Standardabw.	1,26	0,79	2,47
Mittelwert + Standardabw.	4,98	1,99	7,46
# Antwort "0"			
# Antwort "1"	32	65	
# Antwort "2"	19	27	21
# Antwort "3"	5	6	26
# Antwort "4"	33	1	19
# Antwort "5"			29
# Antwort "6"	20		20
# Antwort "7"			13
# Antwort "8"			7
# Antwort "9"			3
# Antwort "10"			2
# Antwort: > 10			5
# Antwort: gemischt	-11	-2	
Korrelation mit Geschlecht	-0,03	-0,06	0,09
Korrelation mit Alter	0,04	0,12	0,19
Korrelation mit Gewicht	0,08	0,30	0,22
Korrelation mit Größe	-0,08	0,19	0,18
Korrelation mit BMI	0,17	0,26	0,18
Korrelation mit OP Dauer	0,15	0,15	0,38
Korrelation mit ASA	0,18	0,22	0,05
Korrelation mit Frage E1	0,19	-0,30	0,10
Korrelation mit Frage E2	-0,18	0,22	0,15
Korrelation mit Frage E3	-0,13	0,30	0,18
Korrelation mit Frage E4	-0,02	0,33	0,12
Korrelation mit Frage E5	0,09	0,12	0,26
Korrelation mit Frage E6	-0,02	0,08	0,21
Korrelation mit Frage E7	-0,18	0,13	0,11
Korrelation mit Frage E8	-0,02	0,23	0,22
Korrelation mit Frage E9	-0,20	0,26	0,04
Korrelation mit Frage E10	0,05	-0,05	0,11
Korrelation mit Frage E11	-0,02	0,20	0,04
Korrelation mit Frage E12	-0,11	0,25	0,23
Korrelation mit Frage E13	-0,10	0,23	0,22
Korrelation mit Zusatzfrage	#DIV/0!	#DIV/0!	-0,07
Korrelation mit Frage E14	1,00	-0,12	0,07
Korrelation mit Frage E15	-0,12	1,00	0,14
Korr. mit FPS-R Mittelw. PräOP-Tag	0,00	0,17	0,00
Korr. mit FPS-R Mittelw. OP-Tag	-0,02	0,13	0,11
Korr. mit FPS-R Mittelw. 1.PO-Tag	-0,12	0,22	0,28
Korr. mit FPS-R Mittelw. 2.PO-Tag	-0,05	0,19	0,21
Korr. mit FPS-R Mittelw. 3.PO-Tag	0,24	0,05	0,22
Korr. mit FPS-R Max. PräOP-Tag	0,03	0,07	0,02
Korr. mit FPS-R Max. OP-Tag	-0,03	0,10	0,17
Korr. mit FPS-R Max. 1.PO-Tag	-0,12	0,23	0,25
Korr. mit FPS-R Max. 2.PO-Tag	-0,09	0,16	0,28
Korr. mit FPS-R Max. 3.PO-Tag	0,12	0,07	0,26

		D2	D3	Schmerzaufklärung	Belastungsschmerz	max. p.o. Schmerz
		Geschlecht	Alter	E1	E2	E3
		M=1		0=nein	0 bis 10	0 bis 10
		W=2		1=ja,nur allgemein		
				2=ja,sehr genau		
Allgemein	Anzahl (n)	159	130	150	155	156
Allgemein	Mittelwert	1,36	13,12	1,41	3,35	4,27
Allgemein	Standardabweichung	0,48	3,72	0,66	2,66	2,66
nur AE	Anzahl (n)	37	28	34	35	35
nur AE	Mittelwert	1,51	12,89	1,41	4,97	4,77
nur AE	Standardabweichung	0,51	1,94	0,70	2,68	2,12
nur AE_offen	Anzahl (n)	31	22	28	29	29
nur AE_offen	Mittelwert	1,58	13,30	1,54	5,14	4,69
nur AE_offen	Standardabweichung	0,50	1,94	0,64	2,77	1,87
nur AE_lap.	Anzahl (n)	6	6	6	6	6
nur AE_lap.	Mittelwert	1,17	11,42	0,83	4,17	5,17
nur AE_lap.	Standardabweichung	0,41	1,02	0,75	2,23	3,25

		aktueller Schmerz	Schmerz beim Spielen	Schmerz beim Husten	Aufwachen wegen Schmerz	Stimmungsbeeinträchtigung
		E4	E5	E6	E7	E8
		0 bis 10	0=nein	0=nein	0=nein	0=nein
			1=ja	1=ja	1=ja	1=ja
Allgemein	Anzahl (n)	158	154	158	156	155
Allgemein	Mittelwert	0,78	0,28	0,37	0,18	0,37
Allgemein	Standardabweichung	1,24	0,45	0,48	0,38	0,48
nur AE	Anzahl (n)	36	35	37	37	33
nur AE	Mittelwert	1,03	0,43	0,92	0,14	0,45
nur AE	Standardabweichung	1,50	0,50	0,28	0,35	0,51
nur AE_offen	Anzahl (n)	31	29	31	31	27
nur AE_offen	Mittelwert	0,94	0,41	0,94	0,13	0,41
nur AE_offen	Standardabweichung	1,48	0,50	0,25	0,34	0,50
nur AE_lap.	Anzahl (n)	5	6	6	6	6
nur AE_lap.	Mittelwert	1,60	0,50	0,83	0,17	0,67
nur AE_lap.	Standardabweichung	1,67	0,55	0,41	0,41	0,52

		Wunsch: Schmerzmittel mehr	Wunsch: Schmerzmittel schneller	p.o. Müdigkeit	p.o. Übelkeit	p.o. Erbrechen
		E9	E10	E11	E12	E13
		0=nein	0=nein	0=nein	0=nein	0=nein
		1=ja	1=ja	1=ja	1=ja	1=ja
			2=hab keine gewollt			
Allgemein	Anzahl (n)	155	155	157	155	159
Allgemein	Mittelwert	0,10	0,44	0,61	0,28	0,18
Allgemein	Standardabweichung	0,31	0,76	0,49	0,45	0,39
nur AE	Anzahl (n)	33	34	36	36	37
nur AE	Mittelwert	0,18	0,50	0,61	0,39	0,32
nur AE	Standardabweichung	0,39	0,79	0,49	0,49	0,47
nur AE_offen	Anzahl (n)	28	29	31	30	31
nur AE_offen	Mittelwert	0,18	0,55	0,61	0,40	0,32
nur AE_offen	Standardabweichung	0,39	0,83	0,50	0,50	0,48
nur AE_lap.	Anzahl (n)	5	5	5	6	6
nur AE_lap.	Mittelwert	0,20	0,20	0,60	0,33	0,33
nur AE_lap.	Standardabweichung	0,45	0,45	0,55	0,52	0,52

		FPS-R max.	Entlassungstag	Aufenthaltsdauer
		laut Fieberkurve	0 = am OP-Tag	in Tagen
		Tage: OP und p.o. 1...3	1 = p.o. Tag 1	
			2 = p.o. Tag 2	
			3 = p.o. Tag 3	
			4 = p.o. Tag 4	
			
Allgemein	Anzahl (n)	142	45	145
Allgemein	Mittelwert	3,67	3,27	4,97
Allgemein	Standardabweichung	2,53	1,79	2,50
nur AE	Anzahl (n)	33	11	34
nur AE	Mittelwert	4,70	4,27	5,76
nur AE	Standardabweichung	2,07	1,35	1,52
nur AE_offen	Anzahl (n)	28	5	28
nur AE_offen	Mittelwert	4,79	4,60	5,71
nur AE_offen	Standardabweichung	2,10	1,95	1,61
nur AE_lap.	Anzahl (n)	5	6	6
nur AE_lap.	Mittelwert	4,20	4,00	6,00
nur AE_lap.	Standardabweichung	2,05	0,63	1,10

Lebenslauf

Karin Barbara Pernull wurde am 14. April 1985 in Villach/Österreich geboren. Nach erfolgreicher Absolvierung der Matura am Bundesgymnasium Perau in Villach (2003) folgten zwei Semester Studium der Psychologie und Pädagogik an der Universität in Klagenfurt, seit 2004 Studium der Humanmedizin an der Medizinischen Universität Graz.

Famulaturen:

Februar 2006: 4 Wochen Unfallchirurgie am LKH Villach
Sommer 2007: 2 Wochen Neurologie und Psychosomatik am LKH Villach
4 Wochen Innere Medizin am LKH Villach
März 2009: 2 Wochen Gynäkologie und Geburtshilfe am LKH Villach
April 2009: 2 Wochen Kinder- und Jugendchirurgie an der Med. Universität Graz
Juli 2009: 2 Wochen Kinder- und Jugendheilkunde am LKH Villach

Derzeit Absolvierung des Praktischen Jahres im Rahmen des 3. Studienabschnittes am LKH Villach und laufende Ausbildung in Tuina und Akupunktur bei der Österreichischen Gesellschaft für Akupunktur.

Hobbys: Reisen, Lesen, Klavier spielen, Qi Gong, Taiji Quan, Snowboarden
Fremdsprachen: Englisch und Italienisch in Wort und Schrift,
Spanisch Grundkenntnisse