

Empfehlungen zur Schmerz – Therapie

Auflage 2
November 2006

Schmerzgruppe:

Anästhesie:	Fr. Dr. Ch. Brenig (8-506) Fr. M. Kurz (8-561)
Chirurgie:	Fr. Dr. A. Nitsche (8-762) Fr. B. Pfister (3150)
Geriatric:	Fr. M. Brühlmann (9208)
Gynäkologie:	Fr. Dr. S. Kreuz (8-353) Fr. R. Recklies (3221)
Innere Medizin:	Dr. M. Miozzari (8-125)
Klin. Pharmazie:	Fr. A. Flury (8-418)
Rheumatologie:	Dr. Ch. Zwisler (8-577) Hr. U. Rutschmann (3210)

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	3
2	Schmerzarten	4
3	Allgemeines zur Schmerztherapie	5
3.1	Nichtopioidanalgetika	5
3.2	Opioidanalgetika	6
3.3	Das WHO-Stufenschema	7
3.4	Kombinationen von Analgetika	8
3.4.1	mögliche Kombinationen	8
3.4.2	nicht empfohlene Kombinationen	8
4	Schmerzmessung und -dokumentation	9
5	Die akute postoperative Schmerztherapie	10
5.1	Leitsätze der postoperativen Schmerztherapie	10
5.2	Reduktion der Analgetika	11
5.2.1	Empfehlung zum Vorgehen der Medikamentenreduktion	11
5.2.2	Beispiele zur Reduktion der Analgetika	12
6	Organisation der postoperativen Schmerztherapie am KSSH	13
7.	Nichtopioidanalgetika	14
7.1	Salicylsäurederivate	14
7.2	Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR)	15
7.2.1	unerwünschte Wirkungen der NSAR	22
7.3	nicht/wenig antiphlogistische Nichtopioidanalgetika	24
7.3.1	Paracetamol-Präparate	24
7.3.2	Verschiedene	25

8	Opioidanalgetika	27
8.1	schwach wirksame Opioide	27
8.2	stark wirksame Opioide.....	30
8.3	topische Opioide	35
8.4	Äquivalenztabelle	37
8.4.1	Zweck und Handhabung der Äquivalenztabelle.....	38
9	Ko- Analgetika	40
9.1	Antidepressiva	40
9.2	Antiepileptika.....	42
9.3	Neuroleptika.....	46
9.4	Kortikosteroide	48
10	Schmerztherapie bei Kindern.....	49
10.1	Paracetamol	49
10.2	Diclofenac	51
10.3	Nalbuphin.....	53
10.4	Tramadol.....	54
11	Begleitmedikamente	55
11.1	antiemetische Stufentherapie bei opioid-induziertem Erbrechen	55
11.2	Antiemetika	56
11.3	Therapie bei Obstipation	62
11.3.1	Stufenschema für Therapie ohne Opioide.....	63
11.3.2	Stufenschema für Therapie mit Opioiden	64
11.4	Laxantien.....	65
12	Liste der in den Empfehlungen enthaltenen Medikamente und deren Tageskosten	75
13	Abkürzungen	82
14	Literatur	85

1 Vorwort

Dies ist die zweite Auflage der hausinternen Schmerztherapie-Empfehlungen. Sie soll dem wenig Erfahrenen die alltägliche praktische Schmerztherapie erleichtern und dem Erfahrenen als übersichtliches, handliches Nachschlageformularium dienen.

Neu erarbeitet haben wir das Kapitel Ko- Analgetika (Kap. 9), sowie Therapieschemata zu den Begleitmedikamenten (Laxantien und Antiemetika, Kap. 11.1 und Kap. 11.3).

Die Einteilung der Spezialitäten innerhalb eines Kapitels erfolgt alphabetisch und stellt keine Wertung dar.

Aufgeführt sind vor allem Medikamente, die im Formularium (interne Arzneimittelliste des KSSH) enthalten sind. Es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Bei Fragen können alle Mitglieder der Schmerz-Gruppe kontaktiert werden.

Die Schmerz-Gruppe wünscht Ihnen mit diesem Buch viel Erfolg und hofft, dass es für Sie eine Unterstützung im Klinikalltag ist.



Es ist göttlich, den Schmerz zu lindern (Arzt Galen 129 – 199 n. Chr.)

2 Schmerzarten ^[6, 7]

Für die Auswahl der geeigneten Analgetika ist die Kenntnis der verschiedenen **Schmerzarten** unerlässlich:

- **Nozizeptorschmerz:**
 - somatischer Schmerz
 - viszeraler Schmerz
- **neuropathischer Schmerz:**
 - Nervenverletzungen
 - zentral
 - peripher
 - Nervenirritationen

Der **Nozizeptorschmerz** lässt sich in der Regel gut mit den Opioid- und Nichtopioidanalgetika behandeln. Der **neuropathische Schmerz** dagegen spricht nur in ca. 60 – 80% auf diese Analgetika an. Hier verwendet man sogenannte Ko- Analgetika (Antidepressiva, Antiepileptika, Neuroleptika, Kortikosteroide, vgl Kap. 9). Meistens handelt es sich um eine Kombination von nozizeptivem und neuropathischen Schmerz.

Medikamentöse Therapie	Nozizeptiver Schmerz	Neuropathischer Schmerz
Nichtopioidanalgetika	+++	(+)
Opioidanalgetika	+++	++
Antidepressiva	+	+++
Antikonvulsiva	(+)	+++
Neuroleptika	+	++
Kortikosteroide (zur Akutintervention)	++	+

- +++ sehr gut geeignet
- ++ gut geeignet
- + mässig geeignet
- (+) in Einzelfällen geeignet

3 Allgemeines zur Schmerztherapie

Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Schmerztherapie ist nicht nur aus humanitären Gründen selbstverständlich, sondern dient auch der Vermeidung von Organschädigung und Chronifizierung.

Für die medikamentöse Schmerztherapie stehen verschiedene Therapieansätze zur Verfügung:

1. **Nichtopioidanalgetika**
2. **Opioidanalgetika**
3. **Ko- Analgetika** (Antidepressiva, Antiepileptika, Neuroleptika, Kortikosteroide)
4. Lokalanästhetika

Jede Schmerztherapie besteht aus einer **fixen Basis- und Reservemedikation**.

3.1 Nichtopioidanalgetika

Die **Nichtopioidanalgetika** wirken in der Peripherie und im Rückenmark. Sie unterdrücken die Erregung sogenannter Nozizeptoren (Schmerzrezeptoren) bzw. die Weiterleitung dieser Erregung und wirken dadurch schmerzhemmend. Sie werden als **Basistherapeutika** eingesetzt. Unter Berücksichtigung der Höchstdosen und der Kontraindikationen können Medikamente aus den verschiedenen Substanzgruppen kombiniert werden.

Sinnvoll ist allerdings nur die Kombination von Paracetamol (Pana-dol®) mit einem Medikament aus der Gruppe der NSAR. Bei allen anderen Kombinationen potenzieren sich die Nebenwirkungen (vgl. Kap. 3.4 und 7.2.1).

Zu den Nichtopioidanalgetika gehört auch **Metamizol (Novalgin®)**, das für die postoperative Schmerztherapie nur als **Reservemedikament** eingesetzt werden sollte. Es darf mit den anderen Nichtopioid- und Opioidanalgetika kombiniert werden.

Nichtopioidanalgetika gehören in die WHO Stufe 1.

3.2 Opioidanalgetika

Die **Opioidanalgetika** beeinflussen im Rückenmark und im Zentralnervensystem die Verarbeitung bestimmter Afferenzen aus der Peripherie zum Symptom Schmerz und wirken dadurch analgetisch. Sie binden an die Opiatrezeptoren in unserem Körper und hemmen die Schmerzleitung.

Opioidanalgetika werden in der Schmerztherapie als **Basis- und/oder Reserveanalgetika** eingesetzt.

Im Haus stehen uns zur Zeit folgende Opioidanalgetika zur Verfügung:

- reine Agonisten: Fentanyl, Morphin, Pethidin, Tramadol, Alfentanyl*, Dihydrocodein (Codicon[®]), Methadon, Oxycodon (Oxycontin[®]), Hydromorphon, Sufentanil*
- Agonist-Antagonist: Nalbuphin
- partieller Agonist Buprenorphin

Entsprechend der analgetischen Potenz unterscheiden wir zwischen:

- **schwachen Opioidanalgetika** wie Pethidin, Tramadol und Dihydrocodein und
- **starken Opioidanalgetika** wie Morphin, Methadon, Oxycodon, Nalbuphin, Fentanyl, Hydromorphon, Alfentanyl*, Sufentanil*.

(* werden nur in der Anästhesie eingesetzt)

Schwache Opioidanalgetika gehören in die **WHO Stufe 2**.

Starke Opioidanalgetika gehören in die **WHO Stufe 3**.

3.3 Das WHO-Stufenschema

Man unterscheidet drei Stufen der Schmerztherapie:

Stufe I	Stufe II	Stufe III
Basistherapie: Nichtopioid-analgetika Bsp. Nichtopioid-Analgetika: - Mephadolor® - Olfen® - Optifen® - Panadol®	Basistherapie: schwaches Opioidanalgetikum +/- Nicht-opioid-Analgetika Bsp. schwache Opioidanalgetika: - Tramal® - Pethidin® - Dihydrocodein®	Basistherapie: starkes Opioid-Analgetikum +/- Nichtopioid-Analgetika Bsp. starke Opioidanalgetika: - Durogesic® TTS Matrix - Morphin - MST cont.® - Oxycontin®
Invasive Methoden (PCA, PDA, Blockadetechniken, ...)		
Ko- Analgetika (siehe Kap. 9)		

Zu allen Stufen können und sollen Ko- Analgetika kombiniert werden.

Bei Neuverordnung von Opioidanalgetika immer Antiemetika in Reserve mitverordnen!

3.4 Kombinationen von Analgetika

3.4.1 mögliche Kombinationen

- WHO- Stufe 1

Paracetamol +/- NSAR +/- Metamizol

- WHO- Stufe 2:

Paracetamol +/- NSAR + schwaches Opioidanalgetikum

- WHO- Stufe 3:

Paracetamol +/- NSAR + starkes Opioidanalgetikum

3.4.2 nicht empfohlene Kombinationen

- WHO- Stufe 1:

NSAR + NSAR (Bsp. Olfen[®] + Mephadolor[®])

- WHO- Stufe 2:

schwaches + schwaches Opioidanalgetikum

- WHO- Stufe 3:

reine Agonisten + part. Agonist/Antagonist
(Bsp. Oxycontin[®] + Temgesic[®])

starkes + schwaches Opioidanalgetikum

(Ausnahme: Kombination Tramal[®] + starkes Opioidanalgetikum, weil die analgetische Wirkung von Tramal[®] auch über eine Hemmung der neuronalen Wiederaufnahme von Noradrenalin sowie einer Verstärkung der Serotonin-Freisetzung beruht)

4 Schmerzmessung und -dokumentation

Die Schmerzmessung hilft das individuelle Schmerzempfinden der Patienten zu objektivieren und die Schmerztherapie den aktuellen Schmerzen anzupassen.

Direkt postoperativ ist die Schmerzmessung als 5. Vitalzeichen anzusehen und in deren Häufigkeit zu erfassen. Danach wird die Schmerzintensität regelmässig (**mind. 2-3x täglich**) **in Ruhe und unter Belastung (Mobilisation, Husten)** mittels der Schmerzskala gemessen und im Kardex bzw. auf dem Verlaufsblatt als VAS-Wert (VAS = visuelle Analogskala) registriert.

Die Schmerzmessung kann entweder verbal (sehr starke Schmerzen – keine Schmerzen), mit einer visuellen Analogskala (VAS = numerische Analogskala mit Zahlenwerten von 0 – 10) bzw. mit einer Mimik-Skala (lachendes Gesicht – weinendes Gesicht) durchgeführt werden.



Abb. 1 : Visuelle Analogskala (VAS) KSSH
(Bestellnummer Zentrallager: 54.9209)

Ziel-Werte:

1. Schmerzdämpfung in Ruhe und bei normaler Atmung
VAS ≤ 3
2. ausreichende Schmerzdämpfung bei Husten und Mobilisation

Für Patienten, die kein Deutsch verstehen, gibt es ein Formular „VAS- Skala für fremdsprachige Patienten“ (Intranet→ Anästhesie).

5 Die akute postoperative Schmerztherapie

Die postoperative Schmerztherapie beginnt schon präoperativ mit der Auswahl des Schmerztherapieverfahrens und der Aufklärung des Patienten.

In der operativen Phase werden wenn möglich Katheterverfahren eingesetzt, eine Wundinfiltration mit Lokalanästhetika durchgeführt und noch vor dem Operationsende Analgetika gezielt für die postoperative Phase verabreicht.

Im Aufwachraum oder direkt auf den Stationen wird postoperativ die individuelle Anpassung der Analgetikatherapie begonnen.

5.1 Leitsätze der postoperativen Schmerztherapie

- Die postoperative Schmerztherapie erfolgt nach dem **umgekehrten WHO- Stufenschema** (vg. Kapitel 3.3)
- Für die **frühe postoperative Phase** eignet sich die intravenöse Applikation (Injektion/Infusion) eines Schmerzmittels aufgrund des schnellen Wirkungseintrittes.
- Nach der **Normalisierung der gastrointestinalen Motilität** ist eine Umstellung auf die orale Analgetikagabe sinnvoll.
- Die **intramuskuläre Injektion** sollte wegen des langsamen Wirkungseintrittes, der unzuverlässigen Resorption und des potentiellen Risikos des Injektionsschadens nicht routinemässig angewendet werden.
- Bei der Verordnung eines Opioidanalgetikums wird in Reserve ein **Antiemetikum** mitverordnet.
- Bei **Langzeitanwendung** (> 4d) eines Opioidanalgetikums wird in Reserve ein **Laxans** mitverordnet.
- Die **Wirksamkeit und Notwendigkeit** der Analgetika sollte regelmässig überprüft werden.
- Die **Höchstdosierungen** der einzelnen Analgetika müssen beachtet werden (z.B. Pethidin 500 mg/Tag).

5.2 **Reduktion der Analgetika**

- Ab dem 3.- 4. postoperativen Tag können in der Regel die Analgetika reduziert werden.
- Täglich gilt es den Bedarf der Analgetika zu hinterfragen. Je nach VAS – Wert (oder Zielwertvereinbarung mit dem Patienten) ist die Medikation anzupassen.

5.2.1 **Empfehlung zum Vorgehen der Medikamentenreduktion**

Analgetika mit dem grössten Nebenwirkungsprofil zuerst absetzen, wobei die Indikation berücksichtigt werden muss.

Bsp.:

- o Bei abdominalen Eingriffen als erstes Opioidanalgetika reduzieren, resp. möglichst wenig Opioidanalgetika einsetzen
- o NSAR < 5 Tage (Ausnahme: orthopädische Eingriffe)

5.2.2 Beispiele zur Reduktion der Analgetika (postoperativ)

BASISMEDIKATION	
starke Opioidanalgetika	- retardierte Präparate (Bsp. Oxycontin® Tabletten) reduzieren und stoppen - kurzwirksame Form des Opioidanalgetikums in Reserve verordnen Bsp.: Oxynorm® Tropfen
schwache Opioidanalgetika	- retardierte Präparate (Bsp. Tramal® ret. Tbl. à 100mg) reduzieren und stoppen - kurzwirksame Form in die Reserve Bsp. Tramal® Tropfen oder Tramal® Kps. à 50mg oder Pethidin s.c.
Novalgin®	- sollte nur über eine definierte Zeit (2-3 Tage) als Basismedikation fix verabreicht werden - bei längerem Einsatz: Blutbildkontrolle (Agranulozytosegefahr!)
NSAR (Bsp. Olfen®, Optifen®, Mephadolor®)	- NSAR nur bei orthopädischen Eingriffen länger als 4-6 Tage verabreichen - Krea.- Cl. bei langfristigem Gebrauch kontrollieren
Paracetamol (Panadol®, Dafalgan®)	- als Basismedikation reduzieren, (4 mal 2 Tbl. → 4 mal 1 Tbl.) - oder ganz stoppen und in Reserve verordnen
PDA, periph. Katheter	- Therapie wird durch den Schmerzdienst täglich überprüft und angepasst, resp. gestoppt
PCA	- PCA reguliert sich durch Patienten selbst. Benötigt der Patient weniger als 1 mal/ h einen Medikamentenbolus, kann die PCA abgebaut werden (durch den Schmerzdienst)

Abkürzungen vgl. S. 82-84

6 Organisation der postoperativen Schmerztherapie am KSSH

- **Verordnungen durch die Anästhesie** (in der Regel auf dem Blatt „postoperative Verordnungen“) sind für die ersten **24 Stunden postoperativ gültig**. Diese werden von den operativen Abteilungen primär übernommen.
- **Zuständigkeiten:**

im Aufwachraum: Tagesarzt Anästhesie 8-513 oder OA Anästhesie	
auf der Station:	- invasiv: 1. Pflegefachfrau Schmerztherapie 8- 561 (Montag bis Freitag: 8-16Uhr) 2. Tagesarzt Anästhesie 8-513 (24 h) - nicht invasiv: 1. Stationsarzt 2. Tagesarzt Anästhesie 8-513

- Beim Einsatz von spezifischen, **invasiven** anästhesiologischen Methoden (Katheter, PCA, etc.) fällt die regelmässige und sachgerechte Überprüfung des Therapieplans, der Wirksamkeit, der Notwendigkeit und der Sicherheit des Verfahrens in den Verantwortungsbereich der **Anästhesie**. Die dafür erforderlichen methodenspezifischen Überwachungs-massnahmen werden von der **bettenführenden Abteilung** durchgeführt.
- Neu aufgetretene Schmerzprobleme bei Neueintritten oder Tage nach der Operation können vom Stationsarzt mittels ärztlichem Konsil einem Kaderarzt Anästhesie oder dem diensthabenden Oberarzt Anästhesie weitergeleitet werden.

7. Nichtopioidanalgetika ^[1,2]

7.1 Salicylsäurederivate

	Aspegic®
Wirkstoff	Lysin-Acetylsalicylat
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	TA 5ml: 900mg (500mg ASS), Btl. 900mg (500mg ASS)
Dosierung	8- stündlich 1-2 Btl. od. TA
Max. TD	max. 6 TA od. Btl.
Niereninsuffizienz	keine Anwendung bei Krea.- Cl. < 30 ml/min; siehe Kap. 7.2.1
UAW	irreversible Thrombocytenaggregationshemmung: präoperativ 7d vor Operation absetzen (Blutungsgefahr) , Magen-Darm-Ulzera, nephrotoxisch, Bronchospasmus, Analgetikaasthma
Kontraindikationen	Salicylat-Allergie, Magen/Darm-Ulzera, schwere Leber- u. Nierenfunktionsstörungen, Kinder < 12 Jahren (Reye- Syndrom)
Schwangerschaft	KI im letzten Trimenon (Ausnahme: low-dose bei speziellen Indikationen)
Stillzeit	Low-dose Behandlung (100-300mg/d) unproblematisch
Sonstiges	- Vorsicht bei Asthmatikern - nicht zur postoperativen Schmerztherapie
Spez. Indikationen	Migräneattacke: 1g i.v., Fiebersenkung 1g i.v.

Abkürzungen vgl. S. 82-84

7.2 Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR)

	Arthrotec®
Wirkstoff	Diclofenac + Misoprostol
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	Bitab 75mg + 200µg
Dosierung	2 x 1 Bitab/d
Max. TD	2 Bitabs (150mg + 400mg)
Niereninsuffizienz	keine Anwendung bei Krea.-Cl. < 30ml/min.; siehe Kap. 7.2.1
UAW	reversible Thrombocytenaggregationshemmung: 2d vor Operation absetzen , Übelkeit, Erbrechen, Ulzera, Nierenfunktionsstörungen, Bronchospasmus, Analgetikaasthma
Kontraindikationen	Salicylat- u./od. Antirheumatika-Allergie, Magen/Darm-Ulzera, schwere Leber- u. Nierenfunktionsstörungen
Schwangerschaft	kontraindiziert!
Stillzeit	meiden
Sonstiges	- Vorsicht bei Patienten mit Volumenmangel und hohem Alter (vgl Kap. 8.3) - mit dem Essen einnehmen
Spez. Indikationen	schwere Symptome von chronischer Polyarthrit od. Arthrose, Spondylitis; bei Patienten, die NSAR- Behandlung mit Magenschutz benötigen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Mephadolor®
Wirkstoff	Mefenaminsäure
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	Lactab 500mg, Supp. 500mg
Dosierung	3-(4) x 500mg
Max. TD	2000mg oral, 1500 mg rektal
Niereninsuffizienz	keine Anwendung bei Krea.- Cl. < 30 ml/min; siehe Kap. 7.2.1
UAW	reversible Thrombocytenaggregationshemmung: 2d vor Operation absetzen , Übelkeit, Erbrechen, Ulzera, Nierenfunktionsstörungen, Bronchospasmus, Analgetikaasthma
Kontraindikationen	Salicylat- u./od. Antirheumatika-Allergie, Magen/Darm-Ulzera, schwere Leber- u. Nierenfunktionsstörungen
Schwangerschaft	kontraindiziert im letzten Trimenon!
Stillzeit	meiden
Sonstiges	nicht länger als 7d empfohlen → Blutbild und Nierenfunktion kontrollieren, Supp.: lokale Irritationen möglich
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Naproxen-Mepha®
Wirkstoff	Naproxen
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	Lactab 500mg
Dosierung	1-2x 500mg
Max. TD	1000mg
Niereninsuffizienz	keine Anwendung bei Krea.- Cl. < 30ml/min.; siehe Kap. 7.2.1
UAW	reversible Thrombocytenaggregationshemmung: 7d vor Operation absetzen , Übelkeit, Erbrechen, Ulzera, Nierenfunktionsstörungen, Bronchospasmus, Analgetikaasthma
Kontraindikationen	Salicylat- u./od. Antirheumatika-Allergie, Magen/Darm-Ulzera, schwere Leber- u. Nierenfunktionsstörungen
Schwangerschaft	kontraindiziert im letzten Trimenon!
Stillzeit	meiden
Sonstiges	längere Halbwertszeit als andere NSAR
Spez. Indikationen	rheumatische Erkrankungen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Olfen®
Wirkstoff	Diclofenac
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	Lactab 50mg, Depottab 75mg, Depotcap 100mg, Rectocap 50 mg
Dosierung	3x 50mg oder 2x 75mg oder 2x 100mg p.o.; 2-3x 50mg rektal
Max. TD	150-200mg
Niereninsuffizienz	keine Anwendung bei Krea.- Cl. < 30ml/min.; siehe Kap. 7.2.1
UAW	reversible Thrombocytenaggregationshemmung: 2d vor Operation absetzen , Übelkeit, Erbrechen, Ulzera, Nierenfunktionsstörungen, Bronchospasmus, Analgetikaasthma
Kontraindikation	Salicylat- u./od. Antirheumatika-Allergie, Magen/Darm-Ulzera, schwere Leber- u. Nierenfunktionsstörungen
Schwangerschaft	kontraindiziert im letzten Trimenon!
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl
Sonstiges	75mg und 100mg Tbl. sind retardierte Arzneiformen!
Spez. Indikationen	- Hüftersatzoperationen, Knie- und Schulteroperationen : perioperativ, wenn keine Kontraindikationen bestehen - zur Periossifikationsprophylaxe über 14d

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Optifen®
Wirkstoff	Ibuprofen
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	T 400mg, T 600mg
Dosierung	3-4 x 400-600mg/d
Max. TD	2400mg
Niereninsuffizienz	keine Anwendung bei Krea.- Cl. < 30ml/min.; siehe Kap. 7.2.1
UAW	reversible Thrombocytenaggregationshemmung: 2d vor Operation absetzen , Übelkeit, Erbrechen, Ulzera, Nierenfunktionsstörungen, Bronchospasmus, Analgetikaasthma
Kontraindikation	Salicylat- u./od. Antirheumatika-Allergie, Magen/Darm-Ulzera, schwere Leber- u. Nierenfunktionsstörungen
Schwangerschaft	kontraindiziert im letzten Trimenon!
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl
Sonstiges	Intervall: Einnahme 6-8 stündlich
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Tora-Dol®
Wirkstoff	Ketorolac Trometamol
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	Amp. 30mg
Dosierung	3x 10- 30mg/d
Max. TD	90mg; ältere Patienten 60mg
Niereninsuffizienz	keine Anwendung bei Krea.- Cl. < 30 ml/min; siehe Kap. 7.2.1
UAW	Übelkeit, Bauchschmerzen und –beschwerden, akutes Nierenversagen
Kontraindikationen	Salicylat- u./od. Antirheumatika-Allergie, Magen/Darm-Ulzera, schwere Leber- u. Nierenfunktionsstörungen
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	- 30mg Tora-Dol $\triangleq$ 10mg Morphin - keine Kombination mit anderen NSAR! - Behandlungsdauer für i.v. Applikation: max. 2d!
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Voltaren®
Wirkstoff	Diclofenac
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	Amp. 75mg (3ml)
Dosierung	1 Amp. 1-2x/d
Max. TD	2 Amp.
Niereninsuffizienz	keine Anwendung bei Krea.- Cl. < 30ml/min.; siehe Kap. 7.2.1
UAW	reversible Thrombocytenaggregationshemmung: 2d vor Operation absetzen , Übelkeit, Erbrechen, Ulzera, Nierenfunktionsstörungen, Bronchospasmus, Analgetikaasthma
Kontraindikation	Salicylat- u./od. Antirheumatika-Allergie, Magen/Darm-Ulzera, schwere Leber- u. Nierenfunktionsstörungen
Schwangerschaft	kontraindiziert im letzten Trimenon!
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl
Sonstiges	- Verabreichung i.v.: max. 2d! - Verabreichung i.m.: tief intragluteal in den oberen äusseren Quadranten, wenn 2Amp./24h nötig→ Seite wechseln - nur als Kurzinfusion (Inf.Dauer 30 – 120min.) geben
Spez. Indikationen	postoperative Schmerzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

7.2.1 unerwünschte Wirkungen der NSAR

Organ	Risiko	Risikofaktoren	Bemerkungen
Niere	- akute Niereninsuffizienz - Ödeme - Hypertonie	- dehydrierte Patienten - Alter - Therapie mit ACE- Hemmern - Therapie mit Diuretika - Röntgenkontrastmittel	- Krea.-Cl. > 60 ml/min → normale Dosierung - Krea.-Cl. 30- 59 ml/min → Dosisreduktion und max. für 1-2 Tage!! - Krea.-Cl. < 30 ml/min. → keine NSAR einsetzen! (Berechnung nach Cockcroft and Gault, S. 23)
Gastrointestinal-Trakt	- erhöhtes Risiko für Ulcera und Blutungen	- Dauer der Therapie mit NSAR - Dosis - Ko- Medikation von NSAR mit - Antikoagulation - Kortikosteroiden - Aspirin® cardio - Alter - Infektion mit Helicobacter pylori	Protektion mit: 1.) PPI (Bsp. Zurcal®) 2.) Misoprostol (Cytotec®) 3.) H₂- Antagonist (Bsp. Zantic®)
Gefäße	- Myokardinfarkt - Apoplex	- manifeste KHK	- Vorsicht mit NSAR - Celecoxib (Celebrex®) ist kontraindiziert

Berechnung der Kreatinin- Clearance nach Cockcroft and Gault:

$$\text{Krea.- Cl. (ml/min.)} = \frac{(140 - \text{Alter (Jahre)}) \times \text{KG (kg)}}{\text{Serumkreatinin (}\mu\text{mol/l)}}$$

- Bei Frauen: - 10%
- Bei Männer: + 10%
- Bei massiv übergewichtigen Patienten anstelle des aktuellen Körpergewichts das geschätzte Normalgewicht plus 40% des Übergewichts einsetzen.

7.3 nicht/wenig antiphlogistische Nichtopioidanalgetika

7.3.1 Paracetamol-Präparate

	Panadol®
Wirkstoff	Paracetamol
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	T 500 mg, Supp. 500mg, Supp. 1000mg
Dosierung	4x 500-1000mg/d
Max. TD	4000mg, bei Alkoholabusus: 3000mg/d
Niereninsuffizienz	Krea.-Cl. 10 - 50 ml/min. : max. 2600 – 4000 mg/d Krea.-Cl. < 10 ml/min.: max. 2000 – 3000 mg/d
UAW	hepatotoxisch
Kontraindikation	Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel, akute Hepatitis
Schwangerschaft	Mittel der 1. Wahl
Stillzeit	Mittel der 1. Wahl
Sonstiges	- Vorsicht bei Nieren- und Leberinsuffizienz, Alkoholabusus - Antidot: N-Acetylcystein (Fluimucil®), wenn möglich oral; sonst i.v.; zwischen 2 Gaben mind. 4 Stunden warten
Spez. Indikationen	gutes Basisanalgetikum

Abkürzungen vgl. S. 82-84

7.3.2 Verschiedene

	Buscopan®
Wirkstoff	Scopolaminbutylbromid
WHO Stufe	-
Arzneiform	Amp. 20mg, Drg 10mg, Supp. 10mg
Dosierung	i.v.: mehrmals täglich 1 Amp. (max. 5 Amp.), oral + rektal: 3-5 x 1-2 Drg od. Supp.
Max. TD	100mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Hemmung der Speichelsekretion, Harnretention, Akkomodationsstörungen
Kontraindikationen	Myasthenia gravis, Megakolon
Schwangerschaft	bei krampfartigen Schmerzen: Buscopan® einsetzbar
Stillzeit	bei krampfartigen Schmerzen: Buscopan® einsetzbar
Sonstiges	cave: Vorsicht nach abdominalen Eingriffen! (anticholinerge Wirkung)
Spez. Indikationen	Krämpfe und Motilitätsstörungen des M/D-Traktes, spastische Obstipation, Krämpfe und Dykinesien der Gallen- und Harnwege, Spasmen der muskulären Weichteile unter der Geburt, Dysmenorrhoe

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Novalgin®
Wirkstoff	Metamizol
WHO Stufe	Stufe 1
Arzneiform	Amp. 500mg/ml (2ml); T 500mg, Tr. 500mg/ml (20Tr. = 500mg)
Dosierung	500- 1000mg langsam i.v.; 3-4x 1-2 T/d; 3-4x 20-40 Tr. /d
Max. TD	Amp. 5000mg; T + Tr.: 4000mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Agranulocytose!! ; Hypotension
Kontraindikationen	Allergie, Granulocytopenie
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	Reserve- Analgetikum , 1x wöchentlich Differentialblutbildkontrollen
Spez. Indikationen	Koliken der Gallen- u. ableitenden Harnweg; akute starke Schmerzen nach Verletzungen und Operationen; hohes Fieber, das auf Paracetamol nicht anspricht

Abkürzungen vgl. S. 82-84

8 Opioidanalgetika^[1,2]

8.1 schwach wirksame Opioide

	Co- Dafalgan®
Wirkstoff	Codein (reiner Agonist) + Paracetamol
WHO Stufe	Stufe 2
Arzneiform	T 500mg/30mg, BT 500mg/30mg
Dosierung	4 x 1-2 T od. BT
Max. TD	4000mg/240mg (= 8 T od. BT)
Niereninsuffizienz	vorsichtig einsetzen
UAW	Übelkeit, Erbrechen, Obstipation, Sedierung, Schwindel, Schwitzen
Kontraindikationen	Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel, akute Hepatitis
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl (Mittel der 1. Wahl: Paracetamol alleine)
Sonstiges	- Vorsicht bei Nieren- und Leberinsuffizienz, Alkoholabusus - Antidot: N-Acetylcystein (Fluimucil®), wenn möglich oral; sonst i.v.; zwischen 2 Gaben mind. 4 Stunden warten
Spez. Indikationen	mittelstarke nozizeptive Schmerzen (VAS 4-6) bzw. bei ungenügender Wirkung der Nichtopioide- Analgetika zusätzlich geben

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Tramal®
Wirkstoff	Tramadol (reiner Agonist)
WHO Stufe	Stufe 2
Arzneiform	Amp. 50mg/ml (2ml), K 50mg, T ret 100mg, Tr. 100mg/ml (20 Tr = 50mg)
Dosierung	1 Amp. i.v.; 4x 1-2 K/d; 2x 1-2 T ret/d, 20-40 Tr. als ED (max. 4x40 od. 8x 20Tr.)
Max. TD	400mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung notwendig, aber vorsichtig einsetzen
UAW	Übelkeit, Erbrechen , Sedierung, Obstipation, Schwindel, Schwitzen
Kontraindikationen	nicht gut eingestellte Epilepsie
Schwangerschaft	Mittel der 2. Wahl; subpartal: Mittel der 1. Wahl
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl
Sonstiges	- wegen Übelkeit: Antiemetikum in Reserve mitverordnen! - IA mit MAO-Hemmern (Aurorix®) und SSRI (Bsp. Citalopram®, Deroxat®, Efexor®, Fluocim®, Zoloft®) - Wirkungsmechanismus: reiner Agonist an Opioidrezeptoren + Hemmung der neuronalen Wiederaufnahme von Noradrenalin sowie die Verstärkung der Serotonin-Freisetzung - Kinder- Dosierung siehe Kap 10.4
Spez. Indikationen	mittelstarke nozizeptive Schmerzen (VAS 4-6) bzw. bei ungenügender Wirkung Nichtopioid- Analgetika zusätzlich geben

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Pethidin®
Wirkstoff	Pethidin (reiner Agonist)
WHO Stufe	Stufe 2
Arzneiform	Amp. 50mg/ml (1ml)
Dosierung	50mg s.c. 2-4 stündlich
Max. TD	500mg
Niereninsuffizienz	Dosisanpassung (wegen toxischem Metaboliten)!
UAW	Atemdepression, Übelkeit, Erbrechen, Hypotension
Kontraindikationen	Status epilepticus, Delirium tremens, schwere Leberleiden
Schwangerschaft	Mittel der 1. Wahl unter Opioiden
Stillzeit	Mittel der 1. Wahl unter Opioiden
Sonstiges	- Metabolit mit konvulsivem Potential! - max. TD nicht überschreiten!
Spez. Indikationen	mittelstarke nozizeptive Schmerzen (VAS 4-6); nicht geeignet zur Therapie chron. Schmerzen oder Tumorschmerzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

8.2 stark wirksame Opioide

	Morphinium HCl
Wirkstoff	Morphin (reiner Agonist)
WHO Stufe	Stufe 3
Arzneiform	Amp. 10mg/ml (1ml), Amp. 50mg/ml (1ml), Amp. 10mg/ml (10ml), Tr. 2% (20mg/ml, 1 Tr. = 1 mg)
Dosierung	alle 10min. 2mg i.v. bis schmerzfrei; alle 30 min. 5mg s.c. bis schmerzfrei; Tr. als Schmerzmittel – Reserve: 10 – 15 Tr. alle 1-2 h bei Schmerzspitzen
Max. TD	keine
Niereninsuffizienz	Dosisanpassung oder Wechsel auf Oxycontin®
UAW	Obstipation, Übelkeit, Erbrechen, Sedierung, Schwindel, Juckreiz, Miosis, Harnverhalten, Überdosierung: Atemdepression, Miosis, starke Sedierung!
Kontraindikationen	schwere Leber- und Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	Mittel der 2. Wahl unter Opioiden
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl unter Opioiden
Sonstiges	- Dosisanpassung bei Leberinsuffizienz und älteren Menschen - Antidot: Naloxon OrPha® (i.v.)
Spez. Indikationen	starke nozizeptive Schmerzen (VAS > 7) , postoperativ oder traumatisch, Tumorschmerzen; Tropfen als Schmerzmittelreserve bei Schmerzspitzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	MST continuus® retard
Wirkstoff	Morphinsulfat (reiner Agonist)
WHO Stufe	Stufe 3
Arzneiform	T ret 10mg, T ret 30mg, T ret 60mg
Dosierung	Patienten, die neu ein Opiat erhalten: 2x 10mg/d (12 stündlich); Patienten, die bereits ein Opiat erhalten haben: Äquivalenzdosis berechnen (Kap. 8.4)
Max. TD	keine
Niereninsuffizienz	Dosisanpassung
UAW	Obstipation, Übelkeit, Erbrechen, Sedierung, Schwindel, Juckreiz, Miosis, Harnverhalten, Überdosierung: Atemdepression, Miosis, starke Sedierung!
Kontraindikationen	schwere Leber- und Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	Mittel der 2. Wahl
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl
Sonstiges	- Dosisanpassung bei: - Leberinsuffizienz - ältere Menschen - Antidot: Naloxon OrPha® (i.v.) - Tabletten nicht teilen oder zermörsern!!!
Spez. Indikationen	starke nozizeptive Schmerzen (VAS> 7) , postoperativ oder traumatisch, Tumorschmerzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Nalbuphin OrPha®
Wirkstoff	Nalbuphin (Agonist/Antagonist)
WHO Stufe	Stufe 3
Arzneiform	A 10mg/ml (2ml)
Dosierung	0.15- 0.3mg/kg
Max. TD	160mg
Niereninsuffizienz	Dosisanpassung
UAW	Obstipation, Übelkeit, Erbrechen, Sedierung, Schwindel, Juckreiz, Miosis, Harnverhalten, Überdosierung: Atemdepression, Miosis, starke Sedierung
Kontraindikationen	schwere Leber- und Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	erlaubt (Reservemedikament)
Stillzeit	erlaubt (Reservemedikament)
Sonstiges	- Agonist/Antagonist (Achtung: Ceiling- Effekt*); keine Kombination mit reinem Agonisten → Entzugssyndrom, Schmerz ↑ - Antidot: Naloxon OrPha® (i.v.)
Spez. Indikationen	- eignet sich vor allem bei Kindern mit mittelstarken Schmerzen - bei Patienten mit Juckreiz unter Opiattherapie

Abkürzungen vgl. S. 82-84

*Ceiling- Effekt: nach max. Wirkung kann trotz Dosiserhöhung keine stärkere Wirkung erzielt werden; lediglich UAW nehmen zu

	Oxycontin®/Oxynorm®
Wirkstoff	Oxycodon (reiner Agonist)
WHO Stufe	Stufe 3
Arzneiform	T ret 5mg, T ret 10mg, T ret 20mg, Tr. (Oxynorm®) 10mg/ml
Dosierung	T: initial 2- (3)x 10mg; Tr.: 0.5- 1 ml (mit Messpipette)
Max. TD	keine
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Obstipation, Übelkeit, Erbrechen, Sedierung, Schwindel, Juckreiz, Miosis, Harnverhalten, Überdosierung: Atemdepression, Miosis, starke Sedierung
Kontraindikationen	schwere Leber- und Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	Kontraindikation
Stillzeit	Kontraindikation
Sonstiges	- Tabletten nicht zermörsern! - Dosisanpassung bei älteren Menschen! - Antidot: Naloxon OrPha® (i.v.) - Schmerzreserve: Oxynorm® oder MO- Tropfen
Spez. Indikationen	starke nozizeptive Schmerzen (VAS > 7) , postoperativ oder traumatisch, Tumorschmerzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Temgesic®
Wirkstoff	Buprenorphin (partieller Agonist)
WHO Stufe	Stufe 3
Arzneiform	T sublingual 0.2mg, T sublingual 0.4mg
Dosierung	initial 0.4 mg sublingual (unter die Zunge), alle 6-8 Std. od. nach Bedarf
Max. TD	3-4mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Übelkeit, Erbrechen, Sedierung, Schwindel, Juckreiz, Miosis
Kontraindikationen	schwere Leber- und Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	Mittel der 2. Wahl
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl
Sonstiges	- Tablette nicht kauen oder schlucken! - Ceiling-Effekt* ab ca. 4-5mg - Vorteil: geringe obstipierende od. miktionsbehindernde Wirkung - auch mit hohen Dosen Naloxon Orpha® nur bedingt antagonisierbar
Spez. Indikationen	zur Analgesie bei Suchtpatienten mit starken Schmerzen geeignet

Abkürzungen vgl. S. 82-84

*Ceiling- Effekt: nach max. Wirkung kann trotz Dosiserhöhung keine stärkere Wirkung erzielt werden; lediglich UAW nehmen zu

8.3 topische Opioide

	Durogesic® Matrix
Wirkstoff	Fentanyl
WHO Stufe	Stufe 3
Arzneiform	Matrixpflaster 12µg/h, 25µg/h, 50µg/h, 75µg/h, 100µg/h
Dosierung	1 Pflaster alle 72h
Max. TD	keine
Niereninsuffizienz	vorsichtig einsetzen, ev. auf anderes Opiat wechseln
UAW	Obstipation, Übelkeit, Erbrechen, Sedierung, Schwindel, Juckreiz, Miosis, Harnverhalten, Überdosierung: Atemdepression, Miosis, starke Sedierung
Kontraindikationen	schwere Leber- und Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	möglich
Stillzeit	möglich (Achtung: atemdepressive Wirkung für das Kind!)
Sonstiges	- Schmerzreserve für Durchbruchschmerzen: MO od. Oxynorm® Tropfen - Antidot: Naloxon OrPha® (i.v.) - Zerschneiden des Pflasters ist möglich
Spez. Indikationen	Langzeittherapie bei starken (VAS > 7) chronischen Schmerzen (Bsp. Tumorschmerzen)

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Transtec®
Wirkstoff	Buprenorphin (partieller Agonist)
WHO Stufe	Stufe 3
Arzneiform	Matrixpflaster 35 µg/h, 52.5 µg/h, 70 µg/h
Dosierung	1 Pflaster alle 96h!
Max. TD	keine
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Übelkeit, Erbrechen, Sedierung, Schwindel, Juckreiz, Miosis
Kontraindikationen	schwere Leber- und Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	Mittel der 2. Wahl
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl
Sonstiges	- Zerschneiden des Pflasters ist möglich - Ceiling Effekt* ab 4-5 mg - auch mit hohen Dosen Naloxon Orpha® nur bedingt antagonisierbar
Spez. Indikationen	zur Analgesie bei Suchtpatienten mit starken Schmerzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

*Ceiling- Effekt: nach max. Wirkung kann trotz Dosiserhöhung keine stärkere Wirkung erzielt werden;
lediglich UAW nehmen zu

8.4 Äquivalenztabelle (Zweck und Handhabung vgl. nächste Seite)

Wirkstoff	mg/d						Mittlere WD [Std.]
Buprenorphin sublingual (Temgesic [®] , Transtec [®])	H	H	H	H	H	H	6-8
Dihydrocodein oral/rektal (Codicontin [®])	60	120	240	480	900		12
Fentanyl TTS (mg/24h) (Durogesic [®] TTS Matrix)		0.3 = 12µg/h	0.6 = 25µg/h	1.2 = 50µg/h	1.8 = 75µg/h	2.4 = 100µg/h	48-72
Hydromorphon oral ret. (Palladon [®] Retard)		4	8	16	32	64	12
Hydromorphon oral (Palladon [®])		4	8	16	32	64	4
Methadon oral/rektal (t1/2: bis zu 56h) (Ketalgin [®])		10	20	40	80		6-8
Morphin oral/rektal ret. (MST Cont. [®])		30	60	120	240	500	12
Morphin oral/rektal (Sevredol [®])		30	60	120	240	500	4
Morphin s.c./i.v./PCA		10	20	40	80	160	2-4
Nalbuphin HCl (Nalbuphin [®])	H	H	H	H	H	H	2-4
Oxycodon oral (Oxycontin [®] , Oxynorm [®])		15	30	60	120	250	12
Pethidin HCl		75	150	300			2-4
Tramadol oral/rektal/i.v. (Tramal [®])	100	150	300	600			2-4 (retard: 8)

H: Es gibt keine Äquivalenzdosen, da es sich um einen Agonisten-Antagonisten (Nubain[®]) resp. einen partiellen Agonisten (Temgesic[®]) handelt.

8.4.1 Zweck und Handhabung der Äquivalenztabelle

Mit der Äquivalenztabelle lässt sich bei der Umstellung von einem Opioid- Analgetikum auf ein anderes (Opiat- Rotation) die Äquivalenzdosis des neuen Opioid- Analgetikums berechnen.

Punkt 1-8:

1. Bisherige **24h**- Opioiddosis ablesen.
2. Äquivalente 24h- Dosis des neuen Opioids ablesen.
3. Einzeldosis des neuen Opioids =
$$\frac{\text{abgelesene äquivalente Dosis}}{\text{Applikationshäufigkeit pro Tag}^*}$$

* errechnet sich aus:
$$\frac{24\text{h}}{\text{mittlere Wirkdauer}}$$

(mittlere Wirkdauer → vgl. Tabelle S. 37)

4. Als Anfangsdosis des neuen Opioids 50% der berechneten Einzeldosis verabreichen. Damit wird eine evtl. erhöhte Empfindlichkeit gegenüber dem neuen Opioid berücksichtigt.
5. **Schmerzdurchbrüche** wenn möglich mit dem gleichen Opioid in nicht-retardierter Form behandeln.
(Reserve)

6. Einzeldosis der Reserve =
$$\frac{24\text{h-Basistherapie-Dosis}}{\text{Applikationshäufigkeit pro Tag der geplanten Reserve}^*}$$

* errechnet sich aus:
$$\frac{24\text{h}}{\text{mittlere Wirkdauer}}$$

(mittlere Wirkdauer → vgl. Tabelle S. 37)

7. Die Reserve darf falls notwendig alle 1-2 Stunden angewendet werden.
8. Wenn die Reserve zwei oder mehrere Male pro Tag benötigt wurde, wird die **Tagesdosis** des Basis-Analgetikums um die Menge der benötigten Reserve korrigiert.

9 Ko- Analgetika ^[1, 2]

9.1 Antidepressiva

	Efexor[®] / -ER
Wirkstoff	Venlafaxin
Arzneiform	K 37.5mg, K 75mg, K ret 75mg, K ret 150mg
Dosierung	75mg (aufgeteilt in 2 Dosen); langsam einschleichen
Max. TD	375mg
Niereninsuffizienz	Krea.-Cl. 10-70ml/min.: Dosisreduktion 25-50% und 1x/d Gabe; Dialysepflichtige Patienten: Dosisreduktion 50%
UAW	Übelkeit, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit, Schwindel, Tachykardie, Akkomodationsstörungen
Kontraindikationen	< 18 Jahren; Kombination mit MAO- Hemmern (Bsp. Aurorix [®])
Schwangerschaft	erlaubt
Stillzeit	meiden
Sonstiges	- Kapselinhalt der ER Kapseln nicht zermörsern! - mind. 14d Abstand zwischen Therapie mit MAO- Hemmern (Bsp. Aurorix[®])
Spez. Indikationen	Schmerzdistanzierung

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Saroten®
Wirkstoff	Amitryptilin
Arzneiform	K ret 25mg, K ret 50mg
Dosierung	initial 25mg/d (abends); langsam einschleichen
Max. TD	100mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Müdigkeit, Mundtrockenheit, Obstipation, Tachykardie, Tremor, Kopfschmerzen, Hypotonie
Kontraindikationen	Glaukom, Harnentleerungsstörungen, frischer Myokardinfarkt
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	möglich
Sonstiges	Kapselinhalt nicht zermörsern! (aufschlännen möglich)
Spez. Indikationen	Schmerzmodulation/-distanzierung, chron. Schmerzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

9.2 Antiepileptika

	Lamictal®
Wirkstoff	Lamotrigin
Arzneiform	T 5mg, T 25mg, T 50mg, T 100mg, T 200mg
Dosierung	initial 25mg
Max. TD	100-200mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung; schwere Niereninsuffizienz: KI
UAW	allergische Hautreaktionen, zentrale UAW
Kontraindikationen	< 18 Jahren; schwere Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	- Dosisreduktion bei Patienten mit Leberinsuffizienz - nur mit OA-Rezept
Spez. Indikationen	neuropathische Schmerzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Lyrica®
Wirkstoff	Pregabalin
Arzneiform	K 25mg, K 50mg, K 100mg, K 150mg, K 200mg, K 300mg
Dosierung	initial 150mg/d aufgeteilt in 2-3 Dosen, nach 3-7d 300mg/d, max. 600mg/d
Max. TD	600mg
Niereninsuffizienz	Krea.-Cl. 30-60ml/min: initial 75mg, max. 300mg/d (in 2-3 ED); Krea.-Cl. < 30ml/min: KI
UAW	Schläfrigkeit, Benommenheit
Kontraindikationen	Allergie auf Pregabalin; Krea.-Cl. < 30ml/min
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	- bei Therapieende: Dosis ausschleichen - nur mit OA-Rezept
Spez. Indikationen	diabetische Polyneuropathie; postherpetische Neuralgie bei Erwachsenen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Neurontin®
Wirkstoff	Gabapentin
Arzneiform	K 100mg, K 300mg
Dosierung	Tag 1: 3x 100mg, Tag 2: 2x 300mg, Tag 3: 3x 300mg
Max. TD	2700mg
Niereninsuffizienz	Krea.-Cl. 50-79 ml/min: 600-1200mg Krea.-Cl. 30-49 ml/min: 300-900mg Krea.-Cl. 15-29 ml/min: 150*- 600mg (* 1K 300mg jeden 2.Tag) Krea.-Cl. < 15 ml/min: 150*-300mg (* 1K 300mg jeden 2.Tag)
UAW	Müdigkeit, Schwindel, Übelkeit, Erbrechen, Gewichtszunahme
Kontraindikationen	Allergie auf Gabapentin
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	
Spez. Indikationen	neuropathische Schmerzen, postherpetische Neuralgie, diabetische Nephropathie

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Tegretol® CR
Wirkstoff	Carbamazepin
Arzneiform	T ret 200mg, T ret 400mg
Dosierung	initiale Dosierung p.o.: 2x 100mg/d einschleichend titrieren (über mind. 4 Wochen)!
Max. TD	1200mg
Niereninsuffizienz	vorsichtig einsetzen
UAW	Müdigkeit, Schwindel, Kopfschmerzen, Leukopenie, Exantheme
Kontraindikationen	AV-Block; Kombination mit MAO-Hemmern (Bsp. Aurorix®)
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	- Achtung: potenter Enzyminduktor! IA möglich mit Kortikosteroiden, Ciclosporin, Digoxin, Doxycyclin, orale Kontrazeptiva, orale Antikoagulantien, Protease-Inhibitoren, ... - Tbl. nicht mörsern!!
Spez. Indikationen	Trigeminusneuralgie, diabetische Nephropathie, paroxysmale Parästhesien, Schmerzanfälle bei MS

Abkürzungen vgl. S. 82-84

9.3 Neuroleptika

	Haldol®
Wirkstoff	Haloperidol
Arzneiform	Amp. 5mg, T 1mg, T 10mg, Tr. 2mg/ml
Dosierung	2-3x 0.5- 1mg
Max. TD	5mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Sedation, extrapyramidale UAW (Frühdyskinesien, Spätdyskinesien, Parkinson-Syndrom); Mundtrockenheit, Akkomodationsstörungen, Obstipation, malignes neuroleptisches Syndrom
Kontraindikationen	Morbus Parkinson; schwere toxische Depression des zentralnervösen Systems durch Alkohol oder zentraldämpfende Medikamente
Schwangerschaft	nicht Mittel der Wahl, strenge Indikationsstellung
Stillzeit	nicht Mittel der Wahl, strenge Indikationsstellung
Sonstiges	Langzeittherapie bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion: Dosisanpassung
Spez. Indikationen	chron. Schmerzen; opioid- induziertes Erbrechen (siehe Kap. 11.2)

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Nozinan®
Wirkstoff	Levomepromazin
Arzneiform	T 25 mg, T 100 mg
Dosierung	initial 25 – 50mg
Max. TD	250mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Mundtrockenheit, Obstipation, Akkomodationsstörungen, Sedierung
Kontraindikationen	Engwinkelglaukom, Multiple Sklerose, Myasthenie, Leukopenie
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	
Spez. Indikationen	Schmerzdistanzierung, chron. Schmerzen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

9.4 Kortikosteroide

	Dexamethason®
Wirkstoff	Dexamethason
Arzneiform	T 4mg (Dexamethason)
Dosierung	4-32mg/d
Max. TD	100mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Schlaflosigkeit, Angst- und Spannungszustände, Magen/Darm- Ulcera, Cushing- Syndrom, Nebenniereninsuffizienz
Kontraindikationen	Magen-Darm- Ulcera; Glaukom, schwere Osteoporose
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	- ausschleichen!! - Vorsicht bei der Komedikation mit NSAR (siehe Kap. 7.2.1)
Spez. Indikationen	Tumoren, Hirnödem, Nerven- und Hinterwurzelkompression, Arthritis, Knochenmetastasen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

10 Schmerztherapie bei Kindern ^{[3,4]0}

Basisanalgesie

10.1 Paracetamol (max. 100 mg/kg/d und max. 4000mg/d)

Panadol® Supp. (60 mg, 125 mg, 250 mg, 500 mg)

Gewicht des Kindes	Verabreichungsform + Dosis	Anzahl Verabreichungen/Tag	Max. Tagesdosis
3 – 7 kg	rectal 60 mg	4 – 6	360 mg
7 – 10 kg	rectal 125 mg	4	500 mg
10 – 15 kg	rectal 250 mg	3	750 mg
15 – 22 kg	rectal 250 mg	4	1000 mg
22 – 30 kg	rectal 500 mg	3	1500 mg
30 – 40 kg	rectal 500 mg	4	2000 mg

Tylenol® Tropfen (25 Tropfen = 1 ml = 100 mg)

Gewicht des Kindes	Verabreichungsform + Dosis	Anzahl Verabreichungen/Tag	Max. Tagesdosis
3 – 7 kg	p.o. 18 – 22 Tropfen	3 – 4	360 mg
7 – 10 kg	p.o. 22 – 30 Tropfen	3 – 4	500 mg
10 – 15 kg	p.o. 30 – 47 Tropfen	3 – 4	750 mg
15 – 22 kg	p.o. 60 Tropfen	4	1000 mg
22 – 30 kg	p.o. 60 Tropfen	6	1500 mg

Perfalgan® 10 mg/ml; max. Dosis 60 mg/kg/d

Gewicht des Kindes	Verabreichungsform + Dosis	Anzahl Verabreichungen/Tag	Max. Tagesdosis
3 – 5 kg	i.v. Kurzinfusion 45 mg	4	180 mg
5 – 10 kg	i.v. Kurzinfusion 75 mg	4	300 mg
10 – 20 kg	i.v. Kurzinfusion 150 mg	4	600 mg
21 – 40 kg	i.v. Kurzinfusion 300 mg	4	1200 mg
> 40 kg	i.v. Kurzinfusion 600 mg	4	2400 mg

Bemerkung: Perfalgan® ist teuer (siehe S. 79). Daher sobald als möglich auf p.o. oder rectal umstellen.

Co- Dafalgan® Brausetabletten (Paracetamol 500 mg + Codein 30 mg)
(für Kinder > 3 Jahre)

Gewicht des Kindes	Verabreichungsform + Dosis	Anzahl Verabreichungen/ Tag	Max. Tagesdosis
15 – 22 kg	p.o. ½ à 500 mg (+ 30 mg)	4	1000 mg + 60 mg
22 – 30 kg	p.o. 1 à 500 mg (+ 30 mg)	3	1500 mg + 90 mg
30 – 40 kg	p.o. 1 à 500 mg(+ 30 mg)	4	2000 mg + 120 mg

10.2 Diclofenac

Voltaren® Tropfen 15 mg/ ml;

Einzelddosis: 1 mg/kg; max. Tagesdosis: 3 mg/kg/d; **nicht an Kinder < 1 Jahr**

KG des Kindes	Verabreichungsform + Dosis	Anzahl Verabreichungen/ Tag	Max. Tagesdosis
10 – 12 kg	10 mg (= 20 Tropfen)	2 – 3	30 mg
13 – 17 kg	15 mg (= 30 Tropfen)	2 – 3	45 mg
18 – 22 kg	20 mg (= 40 Tropfen)	2 – 3	60 mg
23 – 27 kg	25 mg (= 50 Tropfen)	2 – 3	75 mg
28 – 32 kg	30 mg (= 60 Tropfen)	2 – 3	90 mg
33 – 37 kg	35 mg (= 70 Tropfen)	2 – 3	105 mg

Voltaren® Suppositorien 12.5 mg und 25 mg

Einzelndosis: 1 mg/kg, max. Tagesdosis: 3 mg/kg/d; **nicht an Kinder < 1 Jahr**

KG des Kindes	Verabreichungsform + Dosis	Anzahl Verabreichungen/ Tag	Max. Tagesdosis
10 – 11 kg	12.5 mg Supp.	2	25 mg
12 – 16 kg	12.5 mg Supp.	3	37.5 mg
17 – 22 kg	25 mg Supp.	2	50 mg
23 – 30 kg	25 mg Supp.	3	75 mg

10.3 Nalbuphin

Nalbuphin® Orpha (1 ml = 10 mg)
Verdünnung: 1 ml Nalbuphin Orpha® + 9 ml NaCl 0.9%
→ 1 ml = 1 mg

empfohlene Dosis: 0.2 mg/kg

KG des Kindes	Dosis (in mg)
5 – 10 kg	1 – 2
10 – 14 kg	2 – 3
15 – 19 kg	3 – 4
20 – 24 kg	4 – 5
25 – 29 kg	5 – 6
30 – 34 kg	6 – 7
35 – 39 kg	7 – 8
40 – 44 kg	8 – 9
45 – 49 kg	9 – 10

10.4 Tramadol

Tramadol® Mepha Tropfen

empfohlene Dosis 1 mg/kg (fettgedruckte Zahl)
nicht in Kombination mit Nalbuphin® Orpha!

KG des Kindes	Tropfen
5 – 10kg	keine!
10 – 14kg	4 – 8
15 – 19kg	6 – 12
20 – 24kg	8 – 16
25 – 29kg	10 – 20
30 – 34kg	15 – 25
35 – 39kg	15 – 30
40 – 44kg	20 – 30
45 – 49kg	20 – 35
50 – 100kg	20 – 40

11 Begleitmedikamente ^[1,2]

11.1 *antiemetische Stufentherapie bei opioid-induziertem Erbrechen*

1.) Metoclopramid (Primperan®)	2.) Stufe 1 + Tropi- setron (Navoban®)	3.) Stufe 2 + Dexa- methason®	4.) Stufe 3 + Haloperi- dol (Haldol®)
-----------------------------------	---	----------------------------------	--

Dosierungen siehe Kap. 11.2

11.2 Antiemetika

	Droperidol®
Wirkstoff	Droperidol
Arzneiform	A 2.5mg/ml (2ml)
Dosierung	1.25-5mg (0.5-1ml) i.v.
Max. TD	7.5mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Hypotension
Kontraindikationen	Arrhythmien
Schwangerschaft	nicht Mittel der Wahl, strenge Indikationsstellung
Stillzeit	nicht Mittel der Wahl, strenge Indikationsstellung
Sonstiges	cave: Blutdruck sinkt → fraktionierte Gabe (vgl. Dosierung)
Spez. Indikationen	schweres Erbrechen; nur noch Reservemedikament

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Haldol®
Wirkstoff	Haloperidol
Arzneiform	Tr. 2mg/ml (1ml = 20Tr.), T 1mg
Dosierung	2x 5-10 Tr./d (in dieser Dosierung nicht sedierend); 3x 1 Tbl.
Max. TD	3mg (bei antiemetischer Therapie)
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Sedation, extrapyramidale UAW (Frühdyskinesien, Spätdyskinesien, Parkinson-Syndrom); Mundtrockenheit, Akkomodationsstörungen, Obstipation, malignes neuroleptisches Syndrom
Kontraindikationen	Morbus Parkinson; schwere toxische Depression des zentralnervösen Systems durch Alkohol oder zentraldämpfende Medikamente
Schwangerschaft	nicht Mittel der Wahl, strenge Indikationsstellung
Stillzeit	nicht Mittel der Wahl, strenge Indikationsstellung
Sonstiges	kann auch als Ko- Analgetikum verwendet werden (siehe Kap. 9.3)
Spez. Indikationen	Mittel der Wahl bei opioid-induziertem Erbrechen

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Itinerol®
Wirkstoff	Meclozin + Pyridoxin + Coffein
Arzneiform	Supp. Kinder 20mg + 20mg + 10mg, Supp. Erw. 50mg + 50mg + 20mg
Dosierung	Kinder: 2 Kinder- Supp./d Erw.: 2 Erw.- Supp./d
Max. TD	2 Supp.
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Müdigkeit, Mundtrockenheit
Kontraindikationen	Allergie auf einen der Inhaltsstoffe
Schwangerschaft	Mittel der Wahl
Stillzeit	Mittel der Wahl
Sonstiges	bei therapieresistenter Hyperemesis gravidarum: Chlorazin® Tbl./Tr.: 2-3x 25mg/d
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Motilium®
Wirkstoff	Domperidon
Arzneiform	T 10mg, Supp. 30mg
Dosierung	3-4x 1-2 T/d; 4-8x 1 Supp./d
Max. TD	oral: 80mg, rektal: 240mg
Niereninsuffizienz	bei längerer Anwendung: Dosisreduktion
UAW	Anstieg Prolaktinspiegel, Galaktorrhoe, Gynäkomastie
Kontraindikationen	Prolactinoma, gastrointestinale Blutung, mech. Obstruktion od. Perforation
Schwangerschaft	Mittel der 2. Wahl
Stillzeit	Mittel der 2. Wahl
Sonstiges	- Einnahme 15-30 Min. vor dem Essen - Supp. Mit flachem Ende voranschieben
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Navoban®
Wirkstoff	Tropisetron
Arzneiform	Amp. 1mg/ml (2ml), Amp. 1mg/ml (5ml), K 5mg
Dosierung	i.v.: 2mg als Inf. Od. langsame Inj. (mind. 30 sec.); p.o.: 1 K/d
Max. TD	5mg
Niereninsuffizienz	Dosisanpassung bei der i.v.- Verabreichung
UAW	Sedation, Kopfschmerzen, Obstipation
Kontraindikationen	Allergie auf Tropisetron
Schwangerschaft	keine Daten vorhanden
Stillzeit	keine Daten vorhanden
Sonstiges	- kann als Trinklösung gegeben werden (Inhalt 1 Amp. in Orangensaft od. Cola); - Nachteil: Preis! (siehe auch S. 78)
Spez. Indikationen	hauptsächlich bei Zytostatika-induziertem Erbrechen: 1.Tag i.v.- Verabreichung, ab 2.Tag p.o.

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Primperan®
Wirkstoff	Metoclopramid
Arzneiform	Amp. 5mg/ml (2ml); T 10mg, Supp. 20mg, Sir. 5mg/ml
Dosierung	Amp: 4x 1 A i.v. od. i.m.; T 3-4x 1 T/d; Supp.: 1-2 S/d; Sir.: 3-4x 10ml/d
Max. TD	i.v.: 60mg, p.o.: 60mg; rektal:
Niereninsuffizienz	Krea.-Cl. <40 ml/min: halbe Dosis verabreichen
UAW	Kopfschmerzen, Sedation, extrapyramidale Störungen, Diarrhoe
Kontraindikationen	Magenblutungen, mech. Obstipation od. Perforation, Phäochromocytom
Schwangerschaft	Mittel der Wahl bei Übelkeit und Erbrechen im 2. + 3. Trimenon
Stillzeit	Mittel der Wahl (cave: bei Dauermedikation mögl. Wirkung auf ZNS des Kindes)
Sonstiges	Einnahme 30 min. vor dem Essen , bei Leberzirrhose: Dosisreduktion um 50%
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

11.3 Therapie bei Obstipation

Definition Obstipation:

- heftiges Pressen bei wenigstens einem Viertel der Defäkationen
- knollige oder harte Stühle bei wenigstens einem Viertel der Defäkationen
- Gefühl der inkompletten Entleerung bei wenigstens einem Viertel der Defäkationen
- Gefühl der analen Blockierung bei wenigstens einem Viertel der Defäkationen
- manuelle Manöver bei wenigstens einem Viertel der Defäkationen
- zwei oder weniger Entleerungen pro Woche

- wenigstens zwei Symptome während drei Monaten im vergangenen Jahr

- Sekundäre Ursachen einer Obstipation erwägen:
 - Obstruktion (Tumor, Stenose)
 - Medikamente
 - Elektrolyte : Hypokaliämie, Hyperkalzämie
 - Hypothyreose
 - autonome Neuropathie (Diabetes mellitus)

11.3.1 Stufenschema für Therapie ohne Opiode

Primär: Aufklärung über physiologische Bandbreite der Stuhlfrequenz, ausreichende Flüssigkeitszufuhr, körperliche Aktivität, ballaststoffreiche Diät

Wenn diese allgemeinen Massnahmen nicht zum gewünschten Erfolg führen:

1.) Quellstoffe: Wiezenkleie oder Mucilago plantagini (Mucilar[®])	2.) osmotisch wirkende Laxantien: Lacticol (Importal[®]) oder Macrogol (Movicol[®] , weniger Blähungen)	3.) antiresorptiv und sekretagog (max. 2 Wochen): Natriumpicosulfat (Laxoberon[®]) oder Bisacodyl (Dulcolax[®]) oder Elixir frangulae comp.[®] Streuli	4.) Kombination von osmotischen und antiresorptiven Laxantien
--	--	--	---

Zusätzliche Hilfen:

- I) Bulboid[®]
- II) Clyssie[®]
- III) hoher Einlauf

Falls mit 1-4 und I-III keine Wirkung

- IV) Klean Prep[®] (1 Beutel in 1000ml Wasser), 250-500ml 1x/Tag, falls nötig repetitiv

11.3.2 Stufenschema für Therapie mit Opioiden

Mit Beginn von Opiaten gleichzeitig auch Laxativum in Reserve verschreiben (Prävention)

1.) Lacticol (Importal [®])	2.) falls nach 3 Tagen kein Stuhl: Natriumpicosulfat (Laxoberon [®])
---	--

Falls Obstipation etabliert:

- I) Bulboid[®] und/oder Clyssie[®] und/oder Dulcolax[®] Supp.
- II) hoher Einlauf
- III) Klean Prep[®] (1 Beutel in 1000ml Wasser), 250-500ml 1x/Tag, falls nötig repetitiv

11.4 Laxantien

	Bulboid®
Wirkstoff	Glycerin
Arzneiform	Supp. Erw (1.756 g Glycerin 98%)
Dosierung	bei Bedarf 1 Supp.
Max. TD	keine
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	keine
Kontraindikationen	keine
Schwangerschaft	erlaubt
Stillzeit	erlaubt
Sonstiges	gehört zur Gruppe der Gleitmittel (Glycerin wird kaum resorbiert)
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Clyssie®
Wirkstoff	Natriumphosphatpuffer
Arzneiform	Klistier
Dosierung	bei Bedarf 1 Klistier
Max. TD	-
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung, Achtung: KI beachten
UAW	
Kontraindikationen	schwere Niereninsuffizienz! , Kinder < 3J.
Schwangerschaft	erlaubt
Stillzeit	erlaubt
Sonstiges	- postoperativ nach Darmeingriffen nicht einsetzen!! (Rücksprache mit Operateur) - Gefahr massiver Hyperphosphatämie bei Dialysepatienten
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Dulcolax®
Wirkstoff	Bisacodyl
Arzneiform	Drg 5mg, Supp. 10mg
Dosierung	abends 1-2 Drg; 1 Supp./d
Max. TD	oral: 20mg; rektal: 10mg
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Meteorismus, Diarrhoe, Krämpfe, Elektrolytverluste
Kontraindikationen	Ileus, akute Appendizitis
Schwangerschaft	Mittel der 2. Wahl; 1. Wahl: Quellstoffe + osmotische Laxantien
Stillzeit	erlaubt
Sonstiges	Wirkeintritt oral: 5-10h; rektal: 5-60 min.!!!
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Elixir frangulae compositum Streuli®
Wirkstoff	Frangulae extractum siccum normatum (Extrakt der Faulbaumrinde)
Arzneiform	Elixir
Dosierung	abends 2-3 Messlöffel (10-15ml) voll
Max. TD	45ml
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Flatulenz, Meteorismus, leichte Bauch- und Darmkrämpfe
Kontraindikationen	Ileus, Appendizitis, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, Kinder und Jugendliche
Schwangerschaft	meiden (stimulierende Wirkung auf Uterusmuskulatur)
Stillzeit	erlaubt
Sonstiges	- nicht länger als 2 Wochen einnehmen - 10-15ml entsprechen ca. 0.8-1.2g Alkohol
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Laxoberon®
Wirkstoff	Natriumpicosulfat
Arzneiform	Tr. 7.5mg/ml (1ml = 15 Tropfen)
Dosierung	10-20 Tr. (= 5-10mg) abends
Max. TD	max. 20 Tr. (= 10mg)
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Krämpfe, Diarrhoe
Kontraindikationen	Ileus, Appendizitis, schwere Dehydratation, Kinder < 4J.
Schwangerschaft	erlaubt
Stillzeit	meiden
Sonstiges	Wirkeintritt: 8h
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Importal[®]
Wirkstoff	Lactitol
Arzneiform	Lösung
Dosierung	1x 15-30ml/d
Max. TD	30ml
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Flatulenz, Meteorismus
Kontraindikationen	Ileus
Schwangerschaft	erlaubt
Stillzeit	erlaubt
Sonstiges	Einnahme morgens oder abends
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Mag 2®
Wirkstoff	Magnesium
Arzneiform	Btl. 4g (5mmol = 122mg Mg)
Dosierung	2-3x/d 1Btl.
Max. TD	3 Btl.
Niereninsuffizienz	Dosisanpassung
UAW	Bradykardie, Diarrhoe, Müdigkeit
Kontraindikationen	Niereninsuffizienz
Schwangerschaft	erlaubt
Stillzeit	erlaubt
Sonstiges	Interaktion mit Calcium, Doxycyclin®, Ciproxin® : mind. 2 h Abstand zwischen den Einnahmen
Spez. Indikationen	Mittel der 1. Wahl bei Obstipation in der Schwangerschaft

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Movicol®
Wirkstoff	Macrogol
Arzneiform	Btl.
Dosierung	1-2 Btl./d
Max. TD	Obstipation: 2 Btl.; Koprostase: 8 Btl.
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Meteorismus, Diarrhoe, Übelkeit, Erbrechen
Kontraindikationen	Ileus, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, toxisches Megakolon
Schwangerschaft	meiden
Stillzeit	meiden
Sonstiges	- Wirkeintritt abhängig vom Schweregrad der Obstipation; nach dem Essen mit reichlich Flüssigkeit einnehmen - für Diabetiker geeignet
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Mucilar®
Wirkstoff	Mucilago plantagini
Arzneiform	Plv.
Dosierung	2x 1-2ML/d
Max. TD	4 ML
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	Flatulenz, Bauchkrämpfe
Kontraindikationen	Ileus
Schwangerschaft	erlaubt
Stillzeit	erlaubt
Sonstiges	mind. 2dl Flüssigkeit nachtrinken! Wirkeintritt nach 12-24h
Spez. Indikationen	

Abkürzungen vgl. S. 82-84

	Paraffinöl
Wirkstoff	Paraffinum liquidum
Arzneiform	Flüssigkeit
Dosierung	1-2 EL
Max. TD	
Niereninsuffizienz	keine Dosisanpassung
UAW	
Kontraindikationen	Schwangerschaft
Schwangerschaft	KI (intestinale Resorptionshemmung fettlöslicher Vitamine)
Stillzeit	siehe spez. Indikationen
Sonstiges	Wirkeintritt: 8-48h
Spez. Indikationen	postoperativ nach Inguinalhernie und Longo- OP zur Stuhlregulation, Dammriss III° + IV°

Abkürzungen vgl. S. 82-84

12 Liste der in den Empfehlungen enthaltenen Medikamente und deren Tageskosten

Bei der Berechnung der Tageskosten wurde von der maximalen Tagesdosierung und einer Originalpackung ausgegangen.

Bei Medikamenten, die keine (eigentliche) maximale Tagesdosis besitzen, ist der Preis einer Einmaldosis (pro ED) aufgeführt.

Alphabetische Reihenfolge	Tageskosten (PP: Jul. 06)
A	
Arthrotec® (Diclofenac + Misoprostol) Bitabs	Fr. 2.95
Aspegic® (Lysin-Acetylsalicylat) Beutel	Fr. 2.25
Aspegic® (Lysin-Acetylsalicylat) Trockenamp.	Fr. 17.70
B	
Buscopan® (Scopolaminbutylbromid) Dragées	Fr. 2.80
Buscopan® (Scopolaminbutylbromid) Ampullen	Fr. 8.30
Buscopan® (Scopolaminbutylbromid) Supp.	Fr. 8.10
Bulboid® (Glycerin) Supp.	Fr. 0.80 / ED
C	
Clyssie® (Natriumphosphatpuffer) Klistier	Fr. 4.45 / ED
Co-Dafalgan® (Paracetamol + Codein) Tabletten	Fr. 3.50
Co-Dafalgan® (Paracetamol + Codein) Brausetabletten	Fr. 3.30
D	
Dafalgan® (Paracetamol) Brausetabletten 500mg	Fr. 1.50

alphabetische Reihenfolge	Tageskosten (PP: Jul. 06)
Dafalgan® (Paracetamol) Brausetabletten 1g	Fr. 1.65
Dexamethason® (Dexamethason) Tabletten	Fr. 18.75
Droperidol® (Droperidol) Ampullen	Fr. 9.20
Dulcolax® (Bisacodyl) Dragées	Fr. 0.65
Dulcolax® (Bisacodyl) Suppositorien	Fr. 1.20
Durogesic® Matrix (Fentanyl-citrat) 12 µg/h	Fr. 10.65/ Pfl.
Durogesic® Matrix (Fentanyl-citrat) 25 µg/h	Fr. 15.60/ Pfl.
Durogesic® Matrix (Fentanyl-citrat) 50 µg/h	Fr. 25.55/ Pfl.
Durogesic® Matrix (Fentanyl-citrat) 75 µg/h	Fr. 34.25/ Pfl.
Durogesic® (Fentanyl-citrat) 100 µg/h	Fr. 42.50
E	
Efexor® (Venlafaxin) Kapseln 37.5 mg	Fr. 15.25
Efexor® (Venlafaxin) Kapseln ret. 75 mg	Fr. 10.75
Efexor® (Venlafaxin) Kapseln ret. 150 mg	Fr. 10.90
Elixir frangulae compositum Streuli® (Frangulae extractum siccum normatum)	Fr. 0.75
F	
-	
G	
-	
H	
Haldol® (Haloperidol) Tropfen	Fr. 1.00
Haldol® (Haloperidol) Tabletten 1mg	Fr. 0.65

alphabetische Reihenfolge	Tageskosten (PP: Jul. 06)
Haldol® (Haloperidol) Ampulle 5mg	Fr. 1.75
I/J	
Importal® (Lactitol) Lösung	Fr. 1.10
Itinerol® (Meclozin + Pyridoxin + Coffein) Suppositorien Erwachsene	Fr. 2.40
Itinerol® (Meclozin + Pyridoxin + Coffein) Suppositorien Kinder	Fr. 2.40
K	
-	
L	
Lamictal® (Lamotrigin) Tabletten 25 mg	Fr. 13.70
Lamictal® (Lamotrigin) Tabletten 50 mg	Fr. 7.40
Lamictal® (Lamotrigin) Tabletten 100 mg	Fr. 5.40
Lamictal® (Lamotrigin) Tabletten 200 mg	Fr. 4.95
Laxoberon® (Natriumpicosulfat) Tropfen	Fr. 0.60
Lyrica® (Pregabalin) Kapseln 50 mg	Fr. 18.70
Lyrica® (Pregabalin) Kapseln 75 mg	Fr. 23.75
Lyrica® (Pregabalin) Kapseln 100 mg	Fr. 10.50
Lyrica® (Pregabalin) Kapseln 150 mg	Fr. 9.50
M	
Mag 2® (Magnesiumpidolat) Beutel	Fr. 1.70
Mephadolor® (Mefenaminsäure) Lactabs	Fr. 2.30
Mephadolor® (Mefenaminsäure) Suppositorien	Fr. 2.25
Morphinium HCl (Morphin HCl) Amp. 100mg/10ml	Fr. 8.00 / ED

alphabetische Reihenfolge	Tageskosten (PP: Jul. 06)
Morphinium HCl (Morphin HCl) Amp. 10mg/ml	Fr. 0.55 / ED
Morphinium HCl (Morphin HCl) Amp. 50mg/ml	Fr. 3.50 / ED
Morphin Tropfen 2% (Morphin HCl)	Fr. 1.45 / ED
Motilium® (Domperidon) Tabletten	Fr. 1.45
Motilium® lingual (Domperidon) Tabletten	Fr. 1.50
Motilium® (Domperidon) Suppositorien	Fr. 18.35
Movicol® (Macrogol) Beutel	Fr. 2.10
MST continuus® ret. (Morphin-sulfat) Tabletten 10mg	Fr. 1.50
MST continuus® ret. (Morphin-sulfat) Tabletten 30mg	Fr. 2.60
MST continuus® ret. (Morphin-sulfat) Tabletten 60mg	Fr. 4.65
Mucilar® (Mucilago plantagini) Pulver	Fr. 2.95
N	
Nalbuphin® (Nalbuphin HCl) Ampullen	Fr. 5.45
Naproxen-Mepha® Lactab 500mg	Fr. 2.70
Navoban® (Tropisetron) Ampullen 2 ml	Fr. 21.00
Navoban® (Tropisetron) Ampullen 5 ml	Fr. 42.60
Navoban® (Tropisetron) Kapseln 5 mg	Fr. 39.75
Neurontin® (Gabapentin) Kapseln 100 mg	Fr. 21.60
Neurontin® (Gabapentin) Kapseln 300 mg	Fr. 12.30
Novalgin® (Metamizol-Na) Ampullen 2 ml	Fr. 3.75
Novalgin® (Metamizol-Na) Tabletten	Fr. 2.40
Novalgin® (Metamizol-Na) Tropfen	Fr. 5.00

alphabetische Reihenfolge	Tageskosten (PP: Jul. 06)
Nozinan® (Levomepromazin) Tabletten 25mg	Fr. 4.20
Nozinan® (Levomepromazin) Tabletten 100mg	Fr. 4.20
O	
Ofen® (Diclofenac-Na) Lactab 50 mg	Fr. 2.40
Ofen® (Diclofenac-Na) Depottab 75 mg	Fr. 1.45
Ofen® (Diclofenac-Na) Depotcap 100 mg	Fr. 2.00
Ofen® (Diclofenac-Na) Rectocap 50mg	Fr. 2.90
Optifen® (Ibuprofen) Tabletten 400mg	Fr. 3.90
Optifen® (Ibuprofen) Tabletten 600mg	Fr. 3.40
Oxycontin® (Oxycodon HCl) Tabletten ret.5mg	Fr. 1.75 / ED
Oxycontin® (Oxycodon HCl) Tabletten ret.10mg	Fr. 1.75 / ED
Oxycontin® (Oxycodon HCl) Tabletten ret. 20mg	Fr. 2.60 / ED
Oxynorm (Oxycodon) Tropfen	Fr. 0.80 / ED
P	
Panadol® (Paracetamol) Tabletten	Fr. 2.40
Panadol® (Paracetamol) Suppositorien 500 mg	Fr. 2.80
Panadol® (Paracetamol) Suppositorien 1000 mg	Fr. 3.45
Paraffinöl (Paraffinum subliq.) Lösung	Fr. 0.90
Perfalgan® (Paracetamol) TA 1 g	Fr. 43.80
Pethidin® (Pethidin HCl) Ampullen	Fr. 5.00
Primperan® (Metoclopramid) Ampullen 2 ml	Fr. 4.80
Primperan® (Metoclopramid) Tabletten	Fr. 1.55

alphabetische Reihenfolge	Tageskosten (PP: Jul. 06)
Primperan® (Metoclopramid) Suppositorien	Fr. 2.40
Primperan® (Metoclopramid) Sirup	Fr. 3.65
Q	
-	
R	
-	
S	
Saroten® (Amitryptilin) Kapseln ret. 25 mg	Fr. 1.35
Saroten® (Amitryptilin) Kapseln ret. 50 mg	Fr. 1.20
T	
Tegretol® CR (Carbamazepin) T ret. 200 mg	Fr. 2.30
Tegretol® CR (Carbamazepin) Tabletten ret. 400 mg	Fr. 2.55
Temgesic® (Buprenorphin HCl) Sublingualtabletten	Fr. 8.00
Tora-dol® (Ketorolac Trometanol) Ampullen	Fr. 13.65
Tramal® (Tramadol HCl) Ampullen 2ml	Fr. 13.20
Tramal® (Tramadol HCl) Kapseln 50mg	Fr. 6.00
Tramal (Tramadol HCl) Suppositorien 100mg	Fr. 5.70
Tramal® (Tramadol HCl) Tabletten ret. 100 mg	Fr. 5.70
Tramal® (Tramadol HCl) Tropfen	Fr. 5.70
Transtec® TTS Matrixpflaster 35µg	Fr. 19.45/ Pfl.

alphabetische Reihenfolge	Tageskosten (PP: Jul. 06)
Transtec® TTS Matrixpflaster 52.5µg	Fr. 25.10/ Pfl.
Transtec® TTS Matrixpflaster 70µg	Fr. 31.80/ Pfl.
Treuphadol® plus (Paracetamol + Codein) Tabletten	Fr. 3.50
Treuphadol® plus (Paracetamol + Codein) Suppositorien	Fr. 3.80
Tylenol® Kinder Tropfen	Fr. 0.95 / ED
U	
-	
V	
Voltaren® (Diclofenac-Na) Ampullen 3 ml	Fr. 3.80
Voltaren® (Diclofenac-Na) Suppositorien 12.5 mg	Fr. 1.70
Voltaren® (Diclofenac-Na) Suppositorien 25 mg	Fr. 2.00
Voltaren® (Diclofenac-Na) Tropfen 15 mg/ml	Fr. 0.70
W	
-	
X	
-	
Y	
-	
Z	
-	

13 Abkürzungen

A	
Amp.	Ampulle
B	
BT	Brausetablette
Btl.	Beutel
C	
chron.	Chronisch
D	
d	Tag
Drg.	Dragée
D-Intervall	Dosierungs-Intervall
E	
ED	Einzeldosis
EL	Esslöffel
Erw.	Erwachsene
F	-
G	-
H	-
I/J	
I	Indikation
IA	Interaktion
Inf.	Infusion
Inj.	Injektion

J	Jahr
K	
K	Kapsel
KI	Kontraindikation
Krea.- Cl.	Kreatinin- Clearance
KSSH	Kantonsspital Schaffhausen
L	
L	Liter
Lsg.	Lösung
liq.	Lösung
M	
max.	maximal
MB	Messbecher
ML	Messlöffel
MO	Morphin
MS	Multiple Sklerose
N	
NI	Niereninsuffizienz
O	
OP	Operation
P	
PCA	Patienten- kontrollierte Analgesie
PDA	Peridurale Analgesie
Plv.	Pulver
PPI	Protonen- Pumpen- Inhibitoren
Q	-

R	
ret.	retard
S	
sec.	Sekunden
Sir.	Sirup
SS	Schwangerschaft
St.	Stück
Supp.	Suppositorien
T	
T	Tablette
TA	Trockenampulle
TD	Tagesdosis
THD	Tageshöchstdosierung
Tr.	Tropfen
TTS	Transdermales Therapeutisches System
U	-
UAW	Unerwünschte Arzneimittelwirkung
V	
V	Vial
VAS	visuelle Analogskala
W	
W	Woche
Wi	Wirkung
X	-
Y	-
Z	-

14 Literatur

- [1] Formularium (interne Arzneimittelliste), Kantonsspital Schaffhausen 2005.
- [2] Arzneimittelkompendium der Schweiz 2006
- [3] Kinderspital Zürich: Routinemässig gebräuchliche Arzneimittel mit Dosierungsangaben, Ausgabe 2002.
- [4] Liniger P, Stucki F, Schwander P, Wüthrich C, Ridolfi Lüthy A. Akute Schmerzen im Kindesalter: Erfassung, Therapie und Prävention. Schweiz Med Forum 2002;17:400-406.
- [5] Zenz, Jura; Lehrbuch der Schmerztherapie, Wissenschaftl. Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 2. Auflage
- [6] Zenz; Strumpf, Willweber-Strumpf; Taschenbuch der Schmerztherapie; Wissenschaftl. Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 2. Auflage
- [7] Bader R., Gallacchi G. (2001) Schmerzkompndium, Schmerzen verstehen und behandeln, Thieme Verlag, Stuttgart