

Allgemeine Grundlagen
Diagnostisch- und therapiebedingte Schmerzen
Tumorbedingte Schmerzen
Therapieresistente Nervenschmerzen
Ambulante Schmerztherapie

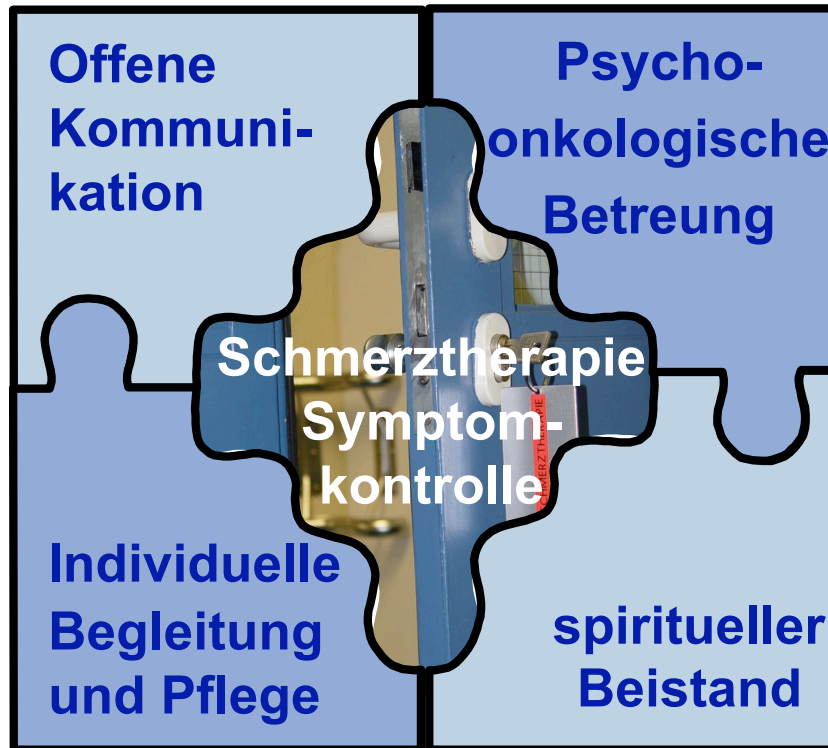
R.Sittl

Vortrag unter:

www.schmerzzentrum.klinikum.uni-erlangen.de

Info für Ärzte/downloads/Tumor-Kinder-Salzburg

Ganzheitliche Betreuung und Begleitung von Tumorpatienten



Tumorschmerztherapie bei Kindern

Diagnostisch bedingte Schmerzen

- Lumbalpunktion
- Knochenmarkspunktion
- Biopsie
- Venenpunktion
 - Knochenschmerzen
 - neuropathische Schmerzen
 - viszerale Schmerzen
 - Kopfschmerzen bei Hirntumoren

Schmerztherapie in der pädiatrischen Onkologie

Das **schmerzhafte** Ereignis im Leben (%)

Ereignis	Eltern	Jugendliche
KMP	28	35
LP	14	25
Post-OP Phase	20	20
Venöser Zugang	16	20
Tumor	14	-
Mucositis	8	-

Tumorschmerztherapie bei Kindern

Schmerzen durch...

Invasive Eingriffe

- 70% der Kinderonkologien ohne Standard für LP/KMP¹
- initiale Traumatisierung = langfristige Folgen
 - => höherer Analgetikabedarf bei Folgeeingriffen
 - => höhere Rate von frustranen Analgosedierungen²

1) Zernikow et al. 2000. 2) Weisman et al. 1998

Analgosedierung (6 Mo. – 12 J.)

Midazolam/ Fentanyl/Ketamin/Propofol

Midazolam	0,05 mg/kg	iv
Fentanyl	1 µg/kg	iv
S- Ketamin	0,25 - 0,50 mg/kg	iv
Propofol	3 mg/kg	iv

- In Erlangen wird häufig Pethidin und Midazolam genommen
- Children receiving propofol/fentanyl general anesthesia experienced **significantly less procedure-related pain and distress** than did those receiving either EMLA or oral midazolam/EMLA.

Pain and Distress from Bone Marrow Aspirations and Lumbar Punctures. Holdsworth et al. Ann Pharmacother.2003; 37: 17-22.

Schmerztherapie in der pädiatrischen Onkologie

Schmerzhafte Diagnoseverfahren

Grundregel für die 1. Punktion

- maximale Therapie (KMP)
- „Konditionierung verhindern“

General anaesthesia or conscious sedation for painful procedures in childhood cancer: the family's perspective.

[Crock C](#) [Olsson C](#) et.al: Arch Dis Child. 2003 Mar;88(3):253-.

This general anaesthetic regime was associated with low levels of pain and distress. The sedation regime, by contrast, was much less effective.

There was a significant disparity between the perceptions of health professionals and those of families

Analgosedierung (6 Mo. – 12 J.)

Midazolam/ Fentanyl/Ketamin/Propofol

Midazolam	0,05 mg/kg	iv
Fentanyl	1 µg/kg	iv
S- Ketamin	0,25 - 0,50 mg/kg	iv
Propofol	3 mg/kg	iv

Children receiving propofol/fentanyl general anesthesia experienced **significantly less procedure-related pain and distress** than did those receiving either EMLA or oral midazolam/EMLA.

Pain and Distress from Bone Marrow Aspirations and Lumbar Punctures. Holdsworth et al. Ann Pharmacother.2003; 37: 17-22.

Schmerztherapie in der pädiatrischen Onkologie Schmerzhaftes Diagnoseverfahren

Psychologische Therapie

- Ablenkung
- Imagination
- Hypnose

Vorteil

- Keine Nebenwirkungen
- Keine Überwachung

***Liossi C, Hatira P.** Clinical hypnosis in the alleviation of procedure-related pain in pediatric oncology patients. *Int J Clin Exp Hypn.* 2003 Jan;51(1):4-28.*

Therapiebedingte Schmerzen

Mukositis – Nervenschmerzen – Phantomschmerzen usw.

Mukositis

- Dauer 5 – 35 Tage
- Starke Schmerzen trotz Therapie

Therapie der Mukositis

- Tramadol bis 6 mg/kgKG/Tag
- PCIA = Patientenkontrollierte intravenöse Analgesie häufig notwendig

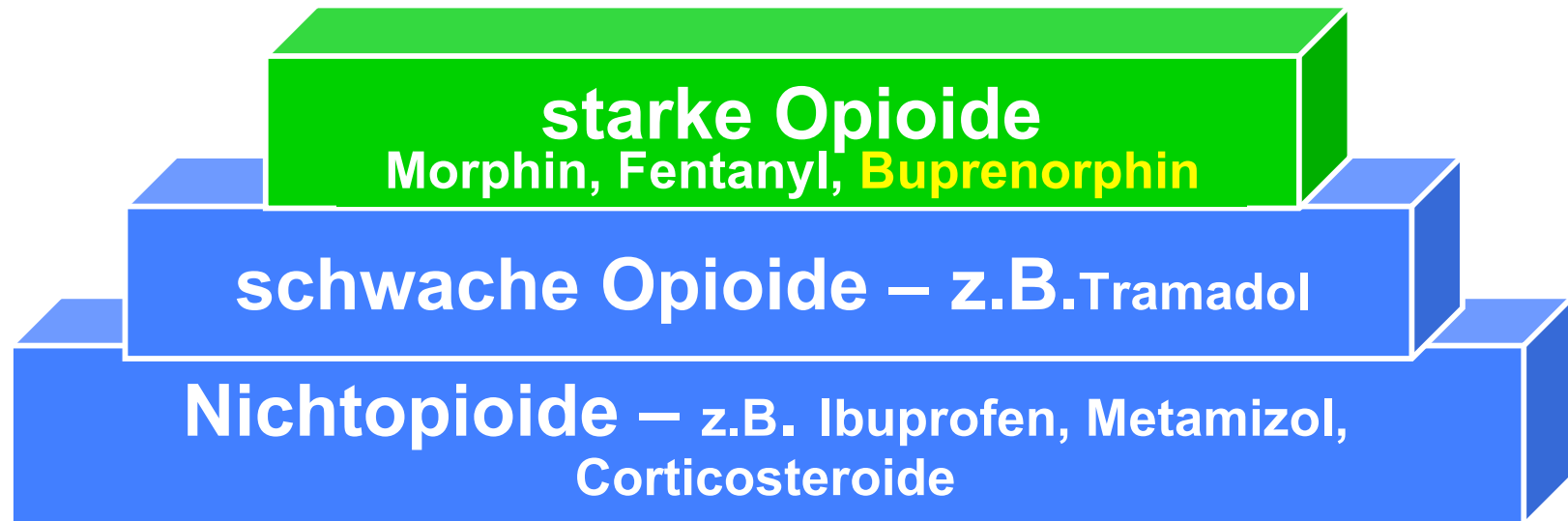
Morphin Bolus:	0,025 mg/kgKG
Ausschlusszeit:	10 Minuten
evtl. kontinuierliche Infusion:	0,01 mg/kgKG/h

- Lokale Therapie mit Lokalanästhetika und Opioiden
- Metamizol als kontinuierliche Infusion?
- TENS Behandlung Di 4

Bei Juckreiz: Opioidrotation oder low dose Naloxon (1µg/kg/h dann 0.25µg/kg/h)

Tumorschmerztherapie bei Kindern

WHO Stufenschema der medikamentösen Schmerztherapie gilt auch für Kinder



Medikamentöse Schmerztherapie

Wichtige Analgetika und Koanalgetika

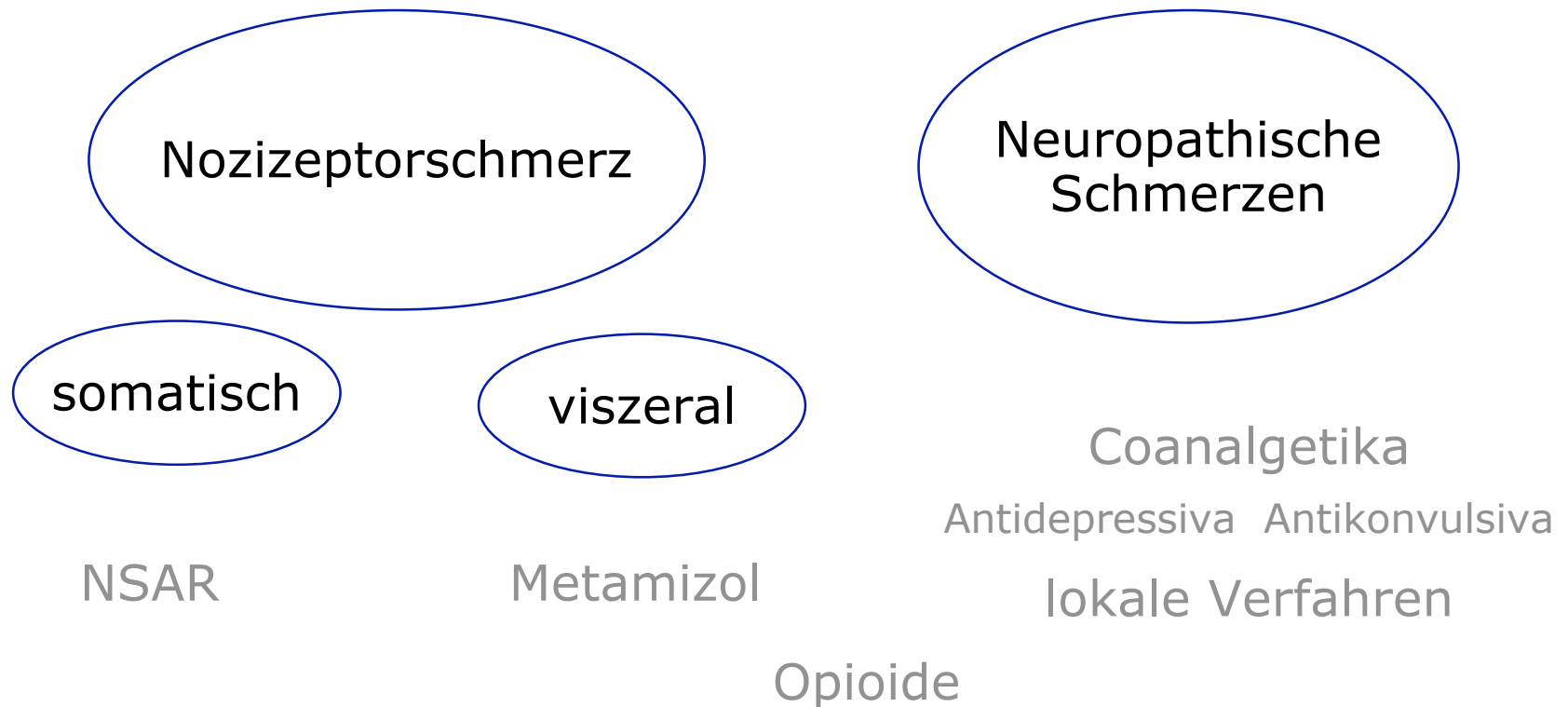
Nichtopioide
Ibuprofen
Celecoxib
Metamizol
Paracetamol

Opioide
Tramadol
Tilidin/Naloxon
Morphin
Oxycodon
Hydromorphon
Fentanyl
Buprenorphin

Koanalgetika
Amitriptylin
Carbamazepin
Gabapentin, Pregabalin
Bisphosphonate
Dexamethason
S-Ketamin

Tumorschmerztherapie bei Kindern

Auswahl der Medikamente nach pathophysiologischer Schmerzursache und Schmerzstärke



Starke Opioide bei Tumorscherzen

Übliche Anfangsdosis bei oral-retardierter oder transdermaler Applikation

(Umstellung wenn 6mg/kg/KG/d Tramadol nicht ausreichen)

- Morphin 0.5 mg/kg
- Hydromorphon 0,1 mg/kg
- Fentanyl 0.5 µg/kg/h
- Buprenorphin 0.5 µg/kg/h

Bereitstellung eines schnellwirksamen Opioids und zügige Dosisanpassung

Transdermale therapeutische Systeme (TTS)

Fentanyl-Reservoir
Pflaster von Hexal



Buprenorphin (transdermal)

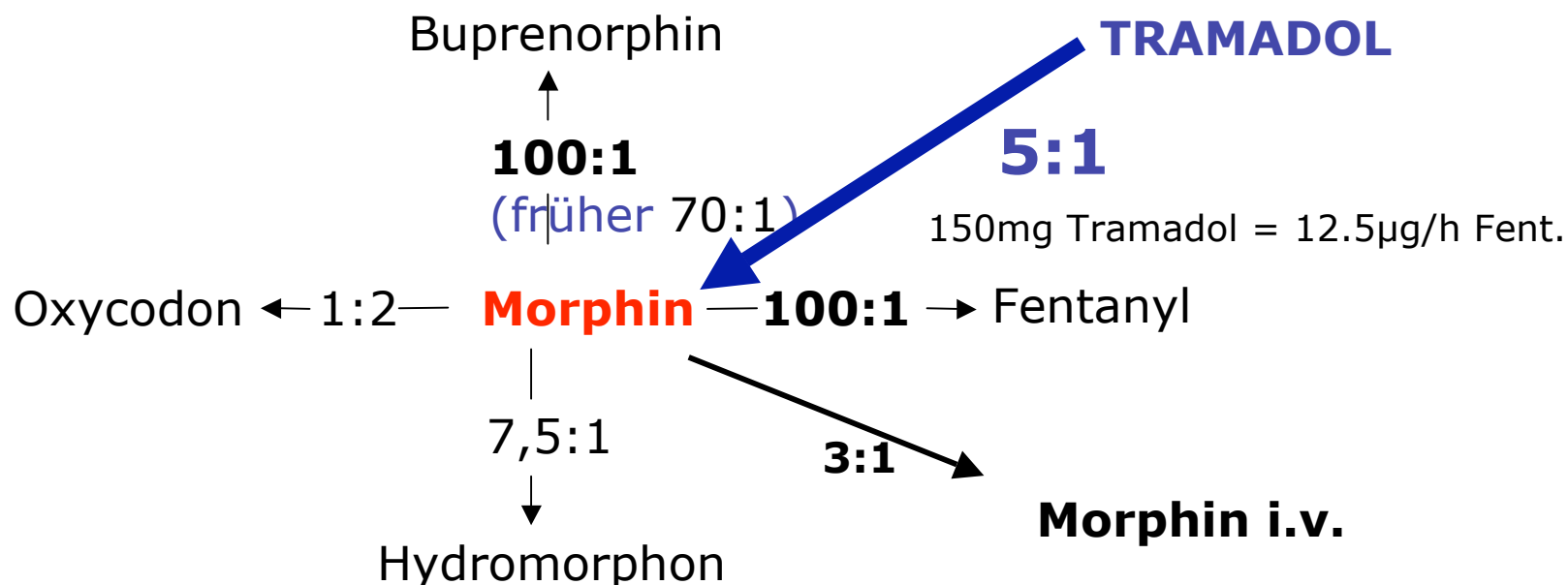
Fentanyl (transdermal)

hautfarben, gut sichtbar		transparent
35, 52.5, 70 µg/h	Abgaberate	12,5, 25, 50, 75, 100 µg/h
96 h	Applikationsintervall	48 – 72 h
20, 30, 40 mg	Beladung	2.1, 4.2, 8.4, 12.6, 16.8 mg
Buprenorphin s.l. 0,2 mg Buprenorphin s.l. 0,4 mg	Bedarfsmedikation	Fentanyl transmukosal 200 - 1600 µg

oder anderes schnellfreisetzendes starkes Opioid

Opioidumrechnung (oral,transdermal)

nach Sittl/Likar)



Besonderheiten

- Dosisreduktion (30%) bei Umstellung wegen Nebenwirkungen
- Hohe Ausgangsdosierung erfordert individuelle Titration

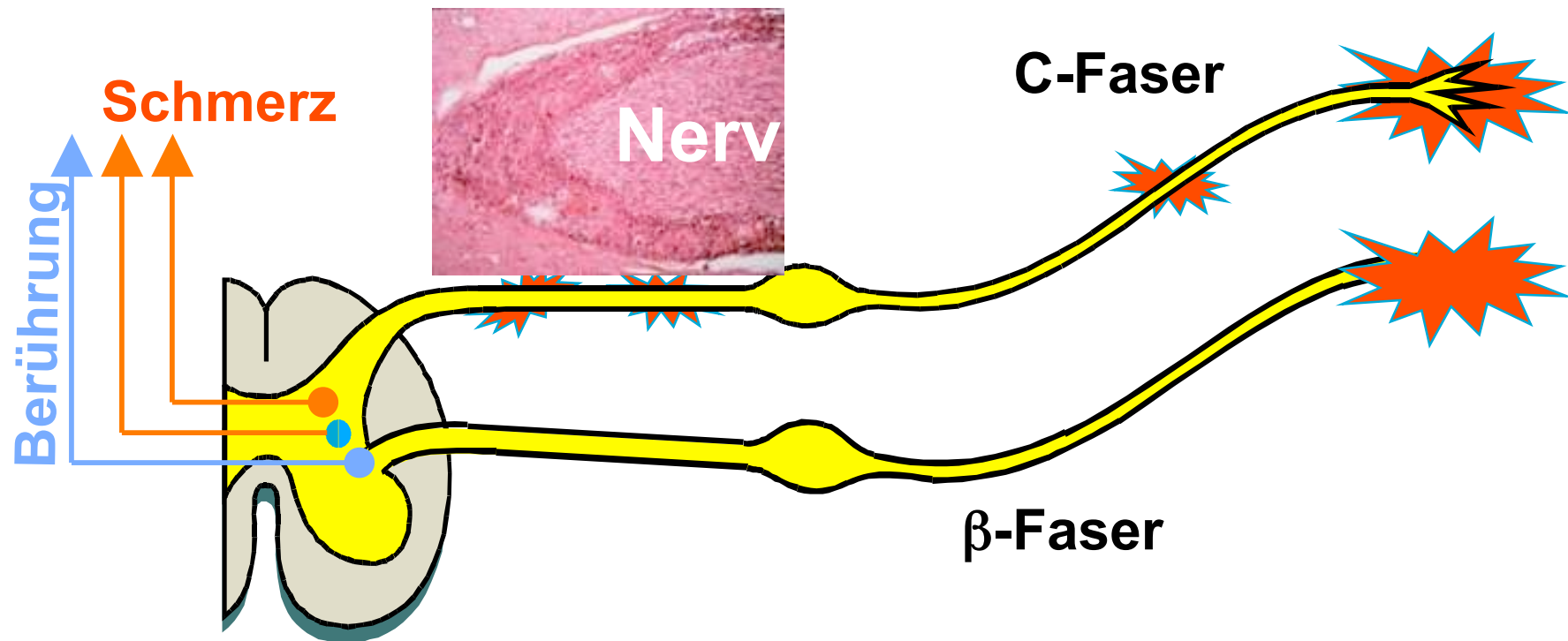
Sittl R, Likar R, Poulsen Nautrup B: Equipotent doses of transdermal fentanyl and buprenorphine in patients with cancer and noncancer pain: results of a retrospective cohort study. *Clin Therapeutics* 2005, 27(2)225-237,

WHO: DDD s für Fentanyl und Buprenorphine 1.2mg und damit gleich

Neuropathische Schmerzen – Allodynie und Hyperalgesie

Zentrale Sensibilisierung

- Berührung → Schmerz
- Schmerz → Hyperalgesie



Therapieresistente Nervenschmerzen

Kathrin, Basisinfos

- Neben den Knochenschmerzen zunehmend sehr starke Dauerschmerzen im Bereich des rechten Unterarmes und der Hand (**Schmerzwert 6**)
- Zusätzlich einschließende Schmerzattacken (**Schmerzwert 10**), ausgeprägte Berührungallodynie in der Hand (Medianusgebiet), eine motorische Funktionsstörung und Zeichen der Muskelatrophie an der Hand. Des Weiteren Zeichen einer vegetativen Begleitsymptomatik (Temperaturdifferenz, verstärktes Schwitzen)
- Krankenhauseinweisung und Dosiserhöhung von Morphin(150mg i.v.), zusätzliche Gabe Amitriptylin und Dexamethason durch den Kinderonkologen

Therapeutisches Vorgehen

- Opioidtest:

Titrierende Gabe von Morphin i.v. bis 60 mg, dadurch Schmerzreduktion um 40%, aber O_2 -Sättigungsabfall auf 65%.

- Daraufhin wurde ein Gespräch mit den Eltern über die Möglichkeit der Analgosedierung mit Ketamin, Clonazepam und Morphin geführt. Die Eltern stimmten diesem Vorgehen zu.

- Es wurde folgende i.v. Therapie eingeleitet:

- Perfusor 1 (50 ml):

- **Morphin 250 mg, Laufrate 4 ml/h**

- Perfusor 2 (50 ml):

- **S-Ketamin 125 mg, Clonazepam 2,5 mg, Amitriptylin 50 mg,**
- Laufrate 4 ml/h – langsame Steigerung bis 8 ml/h, danach Reduktion auf 4 ml/h

Tumorschmerztherapie bei Kindern

Zusammenfassung

Voraussetzung: Kinder ernst nehmen, mit Ihnen sprechen, ehrlich sein

- Konsequente Schmerztherapie bei diagnostischen Maßnahmen
- Therapiebedingte Beschwerden optimal therapieren
- Tumorbedingte Schmerzen unter Berücksichtigung von pathophysiologischen Schmerzursachen behandeln

Herr Sittl, wie halten Sie das aus...

Die Arbeit macht mir
Freude – weil ich soviel
von den Kindern lerne!

Tumorschmerztherapie bei Kindern

**Auch auf kideronkologischen Stationen darf
gelacht werden!**