

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

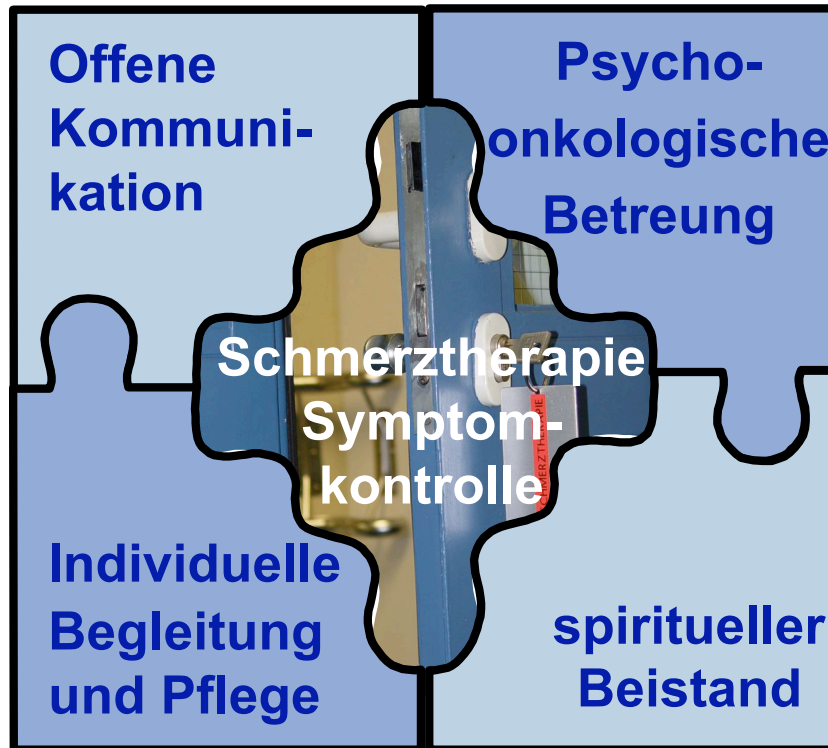
**R.Sittl**

Vortrag unter:

[www.schmerzzentrum.klinikum.uni-erlangen.de](http://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/KMP<sup>1</sup>
- initiale Traumatisierung = langfristige Folgen
  - => höherer Analgetikabedarf bei Folgeeingriffen
  - => höhere Rate von frustranen Analgosedierungen<sup>2</sup>

*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 Schmerzhafter 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

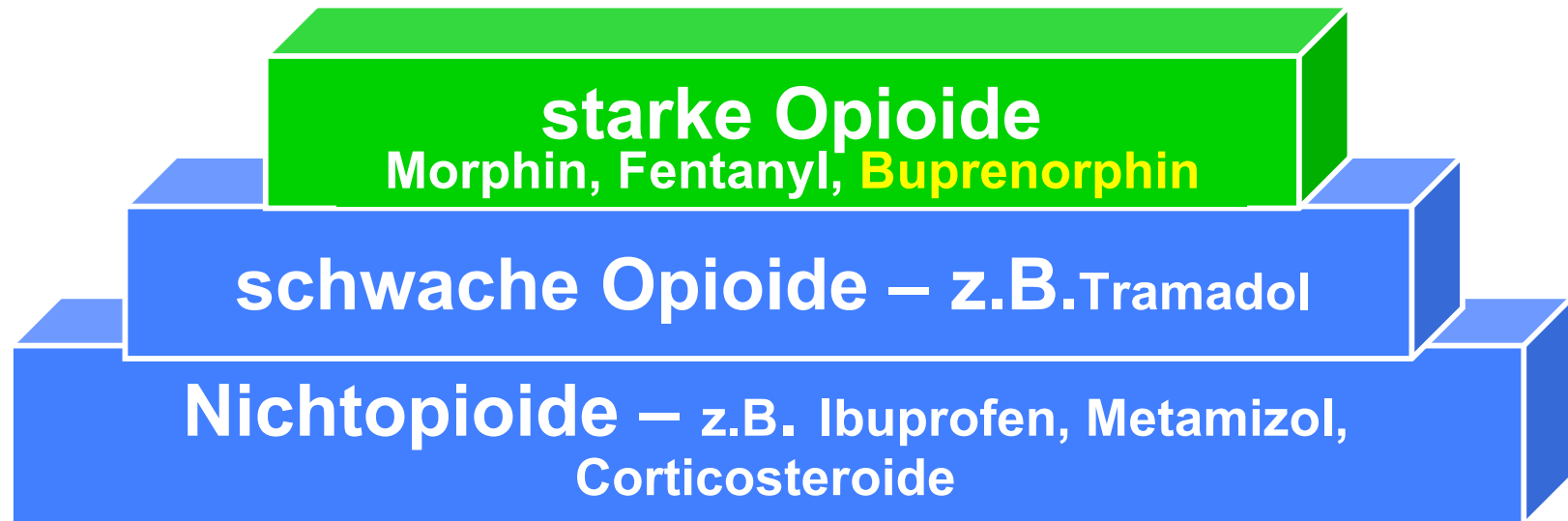
Morphin Bolus:	0,025 mg/kgKG
Ausschlusszeit:	10 Minuten
evtl. kontinuierliche Infusion:	0,01 mg/kgKG/h

- 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

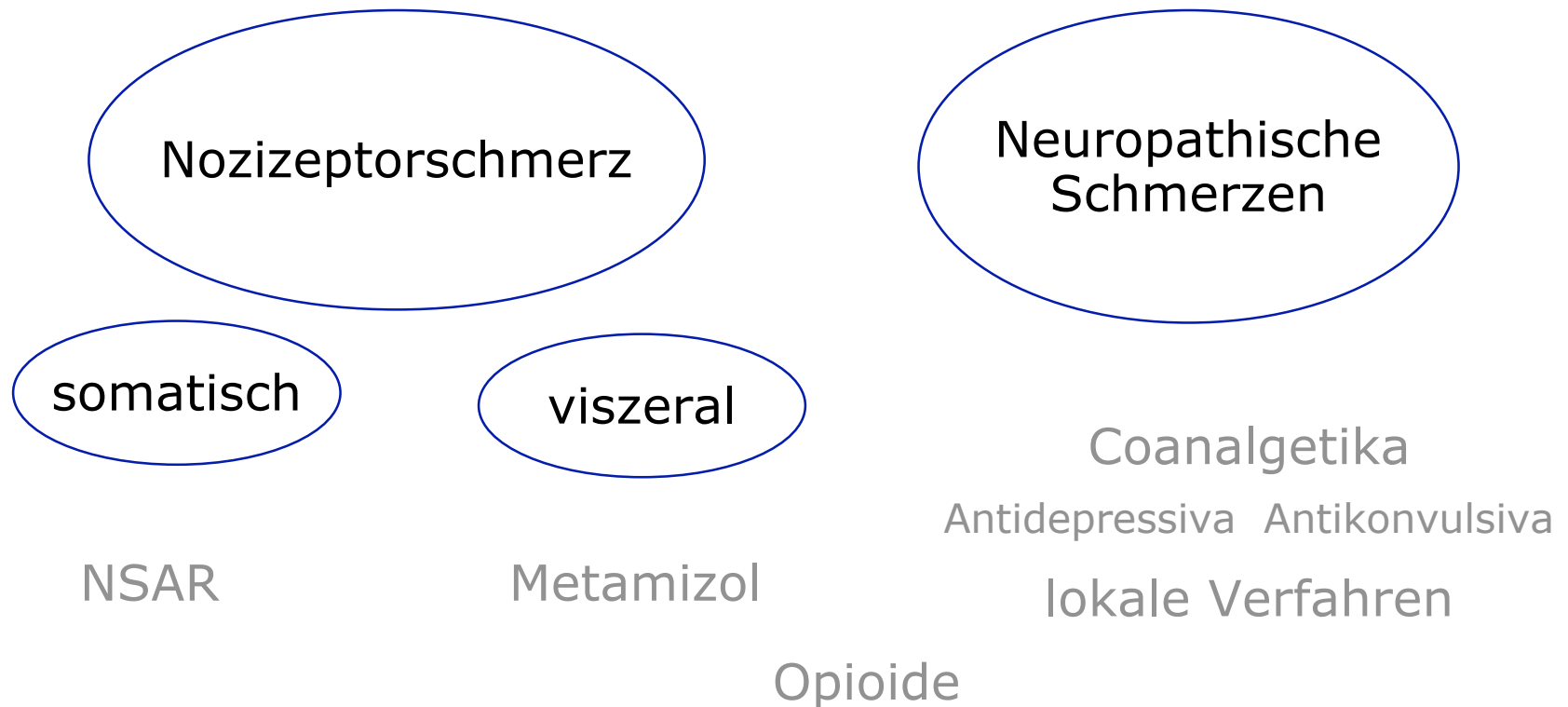
<b>Nichtopioide</b>
<b>Ibuprofen</b>
Celecoxib
Metamizol
Paracetamol

<b>Opioide</b>
<b>Tramadol</b>
Tilidin/Naloxon
<b>Morphin</b>
Oxycodon
Hydromorphon
<b>Fentanyl</b>
Buprenorphin

<b>Koanalgetika</b>
Amitriptylin
Carbamazepin
<b>Gabapentin, Pregabalin</b>
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

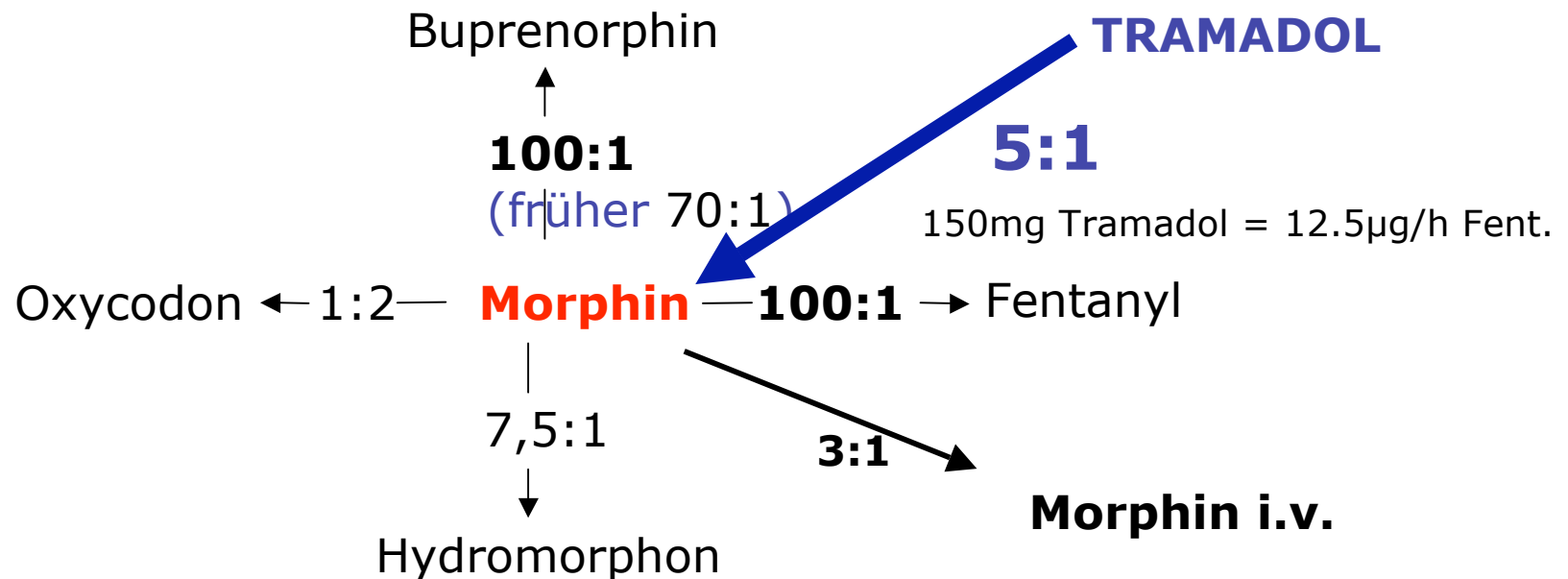


<b>Buprenorphin (transdermal)</b>		<b>Fentanyl (transdermal)</b>
hautfarben, gut sichtbar		transparent
35, 52.5, 70 µg/h	Abgaberate	12,5, 25, 50, 75, 100 µg/h
96 h	Applikationsintervall	48 – 72 h
20, 30, 40 mg	Beladung	2.1, 4.2, 8.4, 12.6, 16.8 mg
Buprenorphin s.l. 0,2 mg Buprenorphin s.l. 0,4 mg	Bedarfsmedikation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

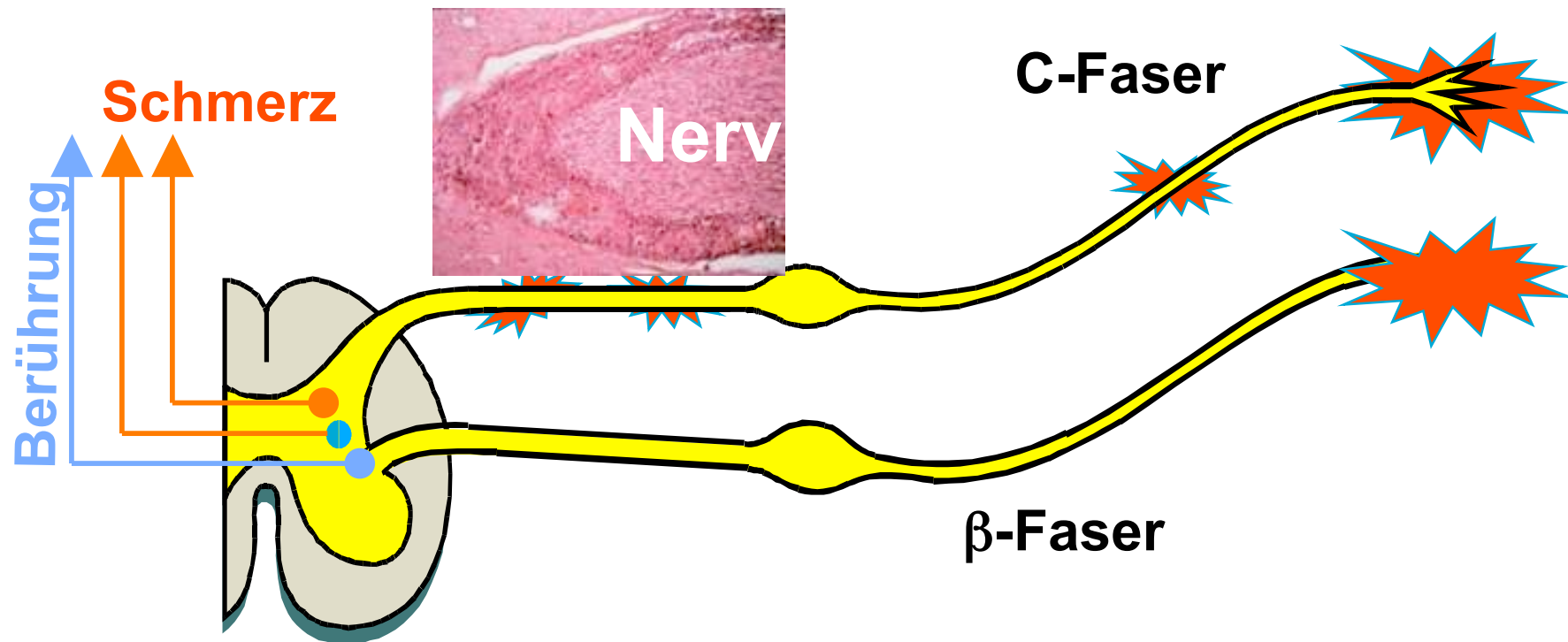
**Sittl R, Likar R, Poulsen Nautrup B:** Equipotent doses of transdermal fentanyl and buprenorphine in patients with cancer and noncancer pain: results of a retrospective cohort study. *Clin Therapeutics* 2005, 27(2)225-237,

**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<sub>2</sub>-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!**