

## ANALGESIE IN DER AKUTMEDIZIN

### ***Der akute Schmerz – schnell gelöst***

**Prim. Dr. Johann Kainz, MSc MBA**  
LKH Hochsteiermark Standort Bruck an der Mur  
Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin

## INTERESSENSKONFLIKTE

- KEINE vorhanden

## WORÜBER WERDEN WIR SPRECHEN ☺

- Was macht der Schmerz mit uns?
- Wie kann ich Schmerz messen?
- Wie kann ich Schmerzen behandeln?
- Welche Präparate stehen zur Verfügung und wann setze ich was ein?
- Was habe ich zu beachten?
- Fälle

Vortrag bezieht sich auf die Schmerztherapie bei Erwachsenen!

## PATHOPHYSIOLOGISCHE GRUNDLAGEN

- **Schmerzen durch direktes Gewebetrauma**
- **Schmerz als Leitsymptom verschiedener Krankheitsbilder**
- **Schmerzdifferenzierung:**
  - akut
  - chronisch
  - akuter Schub bei chronischen Schmerzen

## WOMIT KOMMEN DIE PATIENTINNEN.....

- Kopfschmerzen
- Bauchschmerzen (Kolik)
- Rückenschmerzen (Lumbago etc.)
- Brustschmerzen

## PATHOPHYSIOLOGISCHE GRUNDLAGEN AUSWIRKUNGEN

Aktivierung des vegetativen Nervensystems	Beeinträchtigte Darmmotorik
Metabolische Veränderungen	Einschränkung der Atemfunktion
Ausschüttung von Stresshormonen	Angst



<b>Erhöhung des Sauerstoffbedarfs</b>	<b>Darmatonie</b>
<b>Hypoxie</b>	<b>Minderperfusion</b>
<b>Myokardischämie</b>	<b>Flüssigkeitsverschiebung</b>



**Erhaltung/Beschleunigung eines möglichen Schockgeschehens**

© Johann Kainz 2017

## Ziele der akuten Schmerztherapie ?

- Maximale Schmerzlinderung zur Reduzierung des Leidensdrucks des Patienten
- Unterbrechung bzw. Vorbeugung eines Schockgeschehens

7

## SCHMERZANAMNESE

- Schmerzlokalisierung (lassen Sie Sich nicht in die Irre führen!)
  - Schmerzbeginn  
(neuer Schmerz? Zunahme chronischer Schmerzen?)
  - Schmerzart
  - Dauermedikamente
- .....und.....

## SCHMERZINTENSITÄT

- Visuelle Schmerzskala
- Numerische Schmerzskala
- Schmerzgesicht
- etc.

## SCHMERZBEHANDLUNG - BASICS

- Lagerungsmanöver / Schienung
  - (Schmerz- und Schockbekämpfung)
- Medikamentöse Schmerzlinderung
- Begleitmaßnahmen

## PHARMAKOLOGISCHES ANFORDERUNGSPROFIL AN SCHMERZMEDIKAMENTE

- ⇒ Einfache Handhabung
- ⇒ Schneller Wirkeintritt
- ⇒ Potentes Wirkprofil
- ⇒ Nebenwirkungsarmut
- ⇒ Antagonisierbarkeit

*Dosierung nach Idealgewicht !*

11

## EINTEILUNG

### I. Nicht – Opioid – Analgetika

1. Acetylsalizylsäure (ASS), Paracetamol, Metamizol
2. S-Ketamin

### II. Opioid – Analgetika

Morphin, Fentanyl, Piritramid, Tramadol

12

## I. NICHT – OPIOID – ANALGETIKA ASS/PARACETAMOL/METAMIZOL

- Überwiegend schwache Analgetika
- Zählen zu den Stufe I – Medikamenten (WHO-Stufenschema)
- Wegen mangelnder Potenz und verzögertem Wirkeintritt :  
in der Notfallmedizin / Akutmedizin nur geringer analgetischer Nutzen

13

## I. NICHT – OPIOID – ANALGETIKA ASS/PARACETAMOL/METAMIZOL

### 1. Acetylsalicylsäure (ASS)

Analgetische Komponente vernachlässigbar!

### 2. Paracetamol (z.B.: Perfalgan 1g)

Analgetische Komponente mäßig. Gutes Ko-Analgetikum

1g bis 4x täglich (Bezug = Person > 50 kg)

14

## I. NICHT – OPIOID – ANALGETIKA S-KETAMIN

- Phenzyklidderivat
- Hoch potentes Analgetikum (und Anästhetikum)
- Große therapeutische Breite
- Dissoziative Bewusstlosigkeit

15

## I. NICHT – OPIOID – ANALGETIKA S-KETAMIN

### ***Nebenwirkungen:***

- Psychomimetische Wirkung
- Sympathikus-Aktivierung
  - Erhöhung des (myokardialen) Sauerstoffbedarfs
- Speichelsekretion
- Unfreiwillige Spontanbewegungen
- Erhöhung des Gehirndrucks (ICP)

16

## I. NICHT – OPIOID – ANALGETIKA S-KETAMIN

### *Dosierung*

intravenös	0,25 - 1mg/kg KG
intramuskulär	0,5 - 2mg/kg KG
(Narkoseeinleitung)	(1 - 2mg/kg KG)

***! Kombination mit Benzodiazepin !***

***! Nicht ohne Monitoring !***

17

## I. NICHT – OPIOID – ANALGETIKA S-KETAMIN

### ***Kontraindikationen*** (akutmedizinisch relevant)

- Manifeste Herzinsuffizienz
- Perforierende Augenverletzungen
- Prä-Eklampsie/Eklampsie/Uterusruptur
- ( Isoliertes SHT ohne Narkose )

18

## II. OPIOID - ANALGETIKA

- Hohe Wirkpotenz
- Rasche Anschlagzeit
- Überwiegend  $\mu$  -Opioidrezeptor-Agonisten  
mit unterschiedlicher Affinität
- Wirkungsmaximum, Wirkpotenz und Wirkdauer abhängig vom  
pharmakokinetischen Profil:
  - Lipophilie (=Fettlöslichkeit), Proteinbindung, Ionisation, .....
- Moderates Nebenwirkungsprofil
- In Verwendung:
  - Fentanyl - Morphin - Piritramid - Tramadol

19

## II. OPIOID – ANALGETIKA MORPHIN

Wirkmaximum:	nach 15 – 20 Minuten
Wirkdauer:	ca. 3 – 5 Stunden
Morphinäquivalenz:	1 : 1

### Typisches Nebenwirkungsprofil (der Opioide):

- + Histamin-Liberation
- + Bronchospasmus
- + Harnsperre

20

## II. OPIOID – ANALGETIKA MORPHIN

### *Dosierung:*

<b>intravenös</b>	<b>5 - 10mg</b>
<b>subkutan</b>	<b>10 - 30mg</b>

- Nicht empfohlen bei Gallenkolik, da Tonus↑ des Sphinkter Oddi
- Histamin-Liberation kann zu Juckreiz und Urtikaria führen  
(anaphylaktische Reaktionen sind allerdings selten !)
- Intramuskuläre Gabe ist wegen der unberechenbaren Resorption abzulehnen
- wirkt Vorlast-senkend

21

## II. OPIOID – ANALGETIKA PIRITRAMID

Reiner  $\mu$  - Rezeptor – Agonist

Morphinäquivalenz: 0,7 : 1

Wirkmaximum: ca. 5 – 8 Minuten

Wirkdauer: ca. 6 – 8 Stunden

- Weniger spasmogen
- Geringere emetische Potenz als Morphin
- Stärker sedierend als Morphin

22

## II. OPIOID – ANALGETIKA PIRITRAMID

### *Dosierung:*

intravenös	0,1 - 0,3mg/kg KG
subkutan	0,2 - 0,4mg/kg KG

23

## II. OPIOID – AGONISTEN FENTANYL

- Hohe Lipophilie → rasche Anschlagzeit
- Wirkmaximum: nach 2 – 5 Minuten
- Wirkdauer: ca. 20 – 40 Minuten
- Morphinäquivalenz: 1 : 100

⇒ Analgetikum der Wahl in der Notfallmedizin

24

## II. OPIOID – AGONISTEN FENTANYL

### ***Nebenwirkungen*** (notfallmedizinisch relevant)

- Schwindel, Übelkeit, Erbrechen
- Atemdepression
- Blutdruckabfall
- Bradykardie
- Muskelrigidität bei rascher Injektion

25

## II. OPIOID – AGONISTEN FENTANYL

### ***Dosierung:***

intravenös	1 - 3µg/kg KG
(Narkoseeinleitung)	(1 - 5µg/kg KG)

- Kumulative Nebenwirkungen bei Kombination mit Benzodiazepinen !
- Kombination mit Antiemetikum empfohlen.

26

## II. OPIOID – ANALGETIKA TRAMADOL

Schwacher  $\mu$  - Rezeptor-Agonist

Morphinäquivalenz: 0,1 : 1

Wirkmaximum: nach etwa 10 - 15 Minuten

Wirkdauer: ca. 4-6 Stunden

Hohes emetisches Potential !

Nur untergeordnete Bedeutung in der Akutmedizin

27

## II. OPIOID – ANALGETIKA TRAMADOL

### *Dosierung:*

intravenös	0,5 - 1,5mg/kg KG
subkutan	1 - 2mg/kg KG

28

## WICHTIG!

- Venöser Zugang
- Infusion
- Evtl. Sauerstoffgabe

**....und!**

## MONITORING

- Beobachtung (Vigilanz?)
- Blutdruckmessung
- Pulsoxymetrie (cave)

BASISTHERAPIE bei VAS/NRS < 3 in Ruhe				
Medikament	Zubereitung	Verabreichung Dosierung	Indikation	Kontraindikation Bemerkung
Novalgin® (Metamizol)	1g in NaCl 0,9% 100 ml	iv. bis 4 x tgl.		Bekannte Allergie Leukopenie Thrombopenie Asthmaanamnese CAVE: RR Abfall bei schneller i.v. Gabe
Novalgin® 500mg Tbl.		p.o. 1-2 Tbl. 4 x tgl [TD 2-4g]		Bekannte Allergie Leukopenie Thrombopenie Asthmaanamnese CAVE: RR Abfall bei schneller i.v. Gabe
BASISTHERAPIE bei VAS/NRS < 3 mit NSAR in Ruhe				
Medikament	Zubereitung	Verabreichung Dosierung	Indikation	Kontraindikation Bemerkung
NeoDolpasse® 250 ml	Fertige Infusion	iv. bis 2 x tgl.	mittlere bis stärkere Schmerzen, Kombinationstherapie mit Opioiden	<b>relative Kontraindikation</b> rezidivierende Magen-Darm-Beschwerden, Asthma bronchiale
Voltaren® 50 mg	Tablette	3 x 1 Tbl.	mittlere bis stärkere Schmerzen, Kombinationstherapie mit Opioiden	<b>absolute Kontraindikationen</b> Erkrankungen des Magen Darmtraktes, NINS, Herzinsuffizienz, schwere Anämie, Gerinnungsstörungen
Voltaren rapid® 50 mg	Tablette	3 x 1 Tbl.	mittlere bis stärkere Schmerzen, Kombinationstherapie mit Opioiden	CAVE!
Vimovo® 500mg/20mg	Tablette	2 x 1 Tbl.	mittlere bis stärkere Schmerzen, Kombinationstherapie mit Opioiden	Kombination mit anderen Arzneimitteln, z.B. Diuretika, Antibiotika, gerinnungshemmende Medikamente (erhöhte Blutungsgefahr)

© Johann Kainz 2017

OP Tag - bei VAS/ NRS > 4 in Ruhe VAS/ NRS > 5 bei Bewegung				
Medikament	Zubereitung	Verabreichung Dosierung	Indikation	Kontraindikation Bemerkung
Hydal®	Ampulle	subcutan 1mg - 2 mg alle 4 h		
Dipidolor®	Ampulle	subcutan 7,5mg-15mg 4-6h		
Hydal® 1,3 mg	Tablette	per os		„Rescue-Medikation“ am OP Tag bei VAS > 5
2. Postoperativer Tag				
Medikament	Zubereitung	Verabreichung Dosierung	Indikation	Kontraindikation Bemerkung
Hydal®	Ampulle	subcutan 1mg - 2 mg alle 4 h		BEACHTEN: I. DARMATONIE / ERHÖHTER OPIATBEDARF
Dipidolor®	Ampulle	subcutan 7,5mg-15mg 4-6h		Targin® 10/5mg per os 1-0-1 und als „Rescue-Medikation“ Hydal® 1,3 mg oder 2,6 mg p.o.
Hydal® 2 mg ret	Tablette	per os 2 x tgl. [1-0-1]		II. „Opiat vorbehandelter“ Patient
Oxygerolan® 10mg	Tablette	per os 2 x tgl. [1-0-1]		a. Ab ersten postop. Tag Medikation wie bisher (vor OP) b. Rescue-Medikation: Hydal® 1,3 mg / 2,6 mg per os

© Johann Kainz 2017

## FALL 1

- Patientin 85 Jahre
- Sturz im Pflegeheim
- Schenkelhalsfraktur rechts

Ihre Therapie?

Therapie nach Intensität des Schmerzes!

Niedrig VAS 2-4	Mittel VAS 5-7	Hoch VAS 8-10
Diclofenac p.o.	Metamizol i.v.	Piritramid i.v.
Neodolpasse i.v.	Neodolpasse i.v.	Metamizol i.v.
Paracetamol i.v.	Piritramid i.v.	Neodolpasse i.v.
VAS > 6 Ketamin erwägen für Umlagerung (Monitoring! Benzodiazepin!)		
Lagerungstherapie, Immobilisation, Kühlung		

© Johann Kainz 2017

## FALL 2

- Patient 54 Jahre
- Chirurgische Ambulanz: akute Bauchschmerzen
- Diagnose unklar – Ileus? Pankreatitits?

Ihre Therapie?

Therapie nach Intensität des Schmerzes!

Niedrig VAS 2-4	Mittel VAS 5-7	Hoch VAS 8-10
Paracetamol i.v.	Metamizol i.v.	Piritramid i.v.
	N-Butylscopolamin i.v.	Metamizol i.v.
	(Piritramid i.v.)	N-Butylscopolamin i.v.
Lagerungstherapie, Immobilisation, Kühlung		

© Johann Kainz 2017

### FALL 3

- Patientin 68 Jahre
- Kardiale Schmerzen – ACS (STEMI/NSTEMI)

Ihre Therapie?

Therapie nach Intensität des Schmerzes!

Niedrig VAS 2-4	Mittel VAS 5-7	Hoch VAS 8-10
	Fentanyl i.v. erwägen	Fentanyl i.v. erwägen
	Morphin i.v.	Morphin i.v.
	(Piritramid i.v.)	(Piritramid i.v.)
<b>CAVE:</b> Erfahrung notwendig / Monitoring / bei gleichzeitiger Sedierung an kumulative Nebenwirkungen denken!		

© Johann Kainz 2017

### FALL 4

- Patient 45 Jahre
- „Kreuzschmerzen“
- Diagnose: Lumbago

Ihre Therapie?

Therapie nach Intensität des Schmerzes!

Niedrig VAS 2-4	Mittel VAS 5-7	Hoch VAS 8-10
Diclofenac p.o.	Metamizol i.v.	Piritramid i.v.
Ibuprofen p.o.	Tramadol p.o. (cave Übelkeit)	Metamizol i.v.
	Diclofenac p.o. ?	Neodolpasse i.v.
<b>Auch an Differentialdiagnosen denken!</b>		

© Johann Kainz 2017

## FALL 5

- Kolikartige Beschwerden linke Flanke
- Diagnose: Nierenkolik ☹

Ihre Therapie?

Therapie nach Intensität des Schmerzes!

Niedrig VAS 2-4	Mittel VAS 5-7	Hoch VAS 8-10
	Metamizol i.v.	Morphin i.v.
Ibuprofen p.o.	Morphin i.v.	N-Butylscopolamin i.v.
	N-Butylscopolamin i.v.	Metamizol i.v.

© Johann Kainz 2017

## NOCH ZU BEACHTEN!

- Ältere Patienten sind oft ausgetrocknet!
- Kinder sind keine kleinen Erwachsenen!

### Schwangere:

1. Einwirkung der schädigenden Faktoren bis zum 15. Tag nach der Befruchtung
2. Embryonalperiode (Organogenese) 15.-60. Tag = kritische Phase geg. schädigenden Einflüssen
3. Fetalperiode -Wachstums- und Funktionsstörungen der Organe und Organsysteme.

<b>Paracetamol</b>	= unbedenklich
<b>Metamizol</b>	= I. und III. Trimenon unbedenklich
<b>ASS</b>	= im III. Trimenon kontraindiziert
<b>Diclofenac / Ibuprofen</b>	= im III. Trimenon kontraindiziert
<b>Opiode</b>	= gehen immer (cave peripartale Periode)

## TAKE HOME

- Schmerzen = Schock-Trigger
- Schmerzen = Schmerzgedächtnis
- Schmerzbehandlung = ureigene Aufgabe des Arztes
- Schmerzbehandlung = multimodal
- Schmerzbehandlung = adaptiert nach Alter / Gewicht / Intensität etc.
- Schmerzbehandlung = Geduld haben – Wirkung abwarten!
- Saure/Nicht-Saure Analgetika = schwach aber gute Kombination
- Ketamin = super aber nur in erfahrenen Händen / Monitor!
- Opiode = super, die Dosis macht das Gift / Monitor!

ALLES WIRD GUT!