

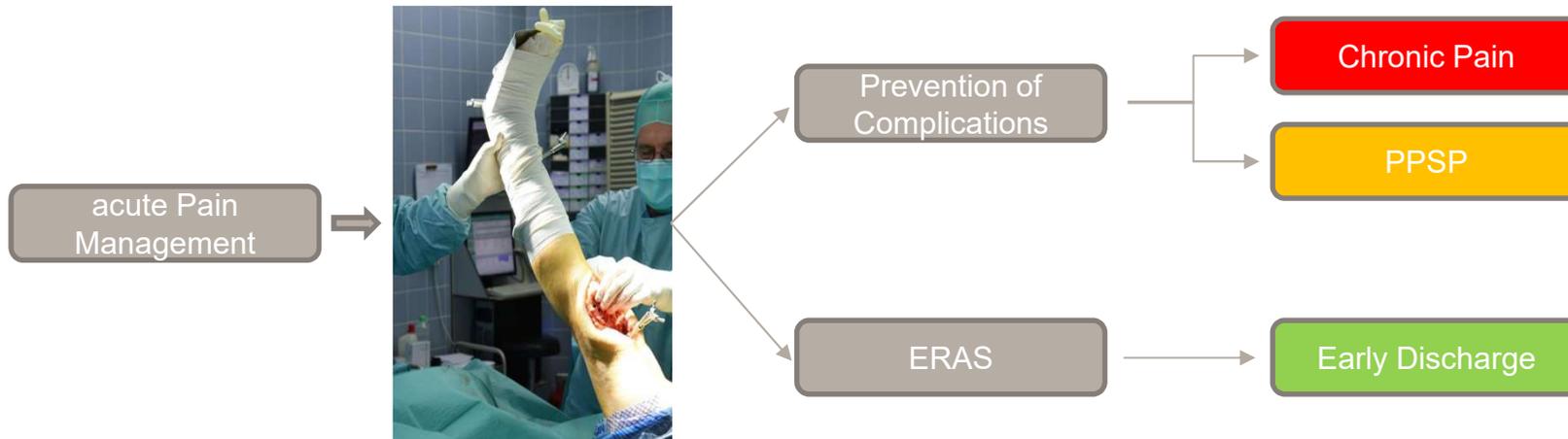
PERIOPERATIVE SCHMERZTHERAPIE IN DER GERIATRISCHEN TRAUMATOLOGIE

**DR. MED. JOHN ESSIG
FACHARZT FÜR
ANÄSTHESIOLOGIE & INTENSIVMEDIZIN**

INHALTE

- Problemfelder und Ziele
- Pharmakologie – Was sich im Alter verändert
- WHO-Stufenschema Schmerzbehandlung
- Medikamente der Schmerztherapie
- Supportive, analgetische Massnahmen
- Take home messages

PROBLEMFELDER / ZIELE



Early Recovery After Surgery

Persistent Post Surgical Pain

INHALTE

- Problemfelder und Ziele
- **Pharmakologie – Was sich im Alter verändert**
- WHO-Stufenschema Schmerzbehandlung
- Medikamente der Schmerztherapie
- Supportive, analgetische Massnahmen
- Take home messages

PHARMAKOLOGIE

WAS SICH IM ALTER ÄNDERT

Pharmakokinetik und Pharmakodynamik von Medikamenten im Alter

PHARMAKOLOGIE

WAS SICH IM ALTER ÄNDERT

Pharmakokinetik

- Resorption
- Distribution (über die Körperkompartimente)
- Metabolismus
- Exkretion

Pharmakodynamik

- veränderte Rezeptor-Empfindlichkeit
- ausgeprägtere Nebenwirkung (v.a. zentral, Bsp: anticholinerge Wi)

RESORPTION

- Typisch für alte Menschen sind eine verzögerte Magenentleerung und erhöhte intestinale Transitzeit.
 - ⇒ Geschwindigkeit der Resorption ist oft vermindert. Es folgt eine verzögerte Wirksamkeit bei peroralen Analgetika.
- Obstipation ist eine von etlichen Nebenwirkungen bei vielen Medikamenten, die besonders im Alter in der Grundmedikation vorhanden sind. (trizyklische Antidepressiva, Parkinsonmittel, Antipsychotika...)

DISTRIBUTION

- Im Alter nimmt der Fettanteil des Körpers zu – das Gesamt-Körperwasser nimmt ab.
 - ⇒ hydrophile Medikamente wie Morphinum haben so höhere Plasmaspiegel
 - ⇒ VD für fettlösliche Arzneimittel nimmt zu und erhöht so Eliminationshalbwertszeit
(...lipophile Medis wie Fentanyl wirken verlängert und akkumulieren, also HWZ und Wi-Dauer ↑)
- Abnahme des Serumalbumin bewirkt eine Erhöhung des Serumspiegels des Arzneimittels

METABOLISMUS

- Hepatischer Metabolismus ist im hohen Alter oft reduziert.

Oxidativer Metabolismus durch die CYP450 Enzymfamilie ist davon betroffen.

Glukuronidierung, Sulfatierung oder Acetylierung sind aber im Alter praktisch unverändert.

⇒ Effizienz der Metabolisierung in der Leber ist schwer vorhersehbar.

INHALTE

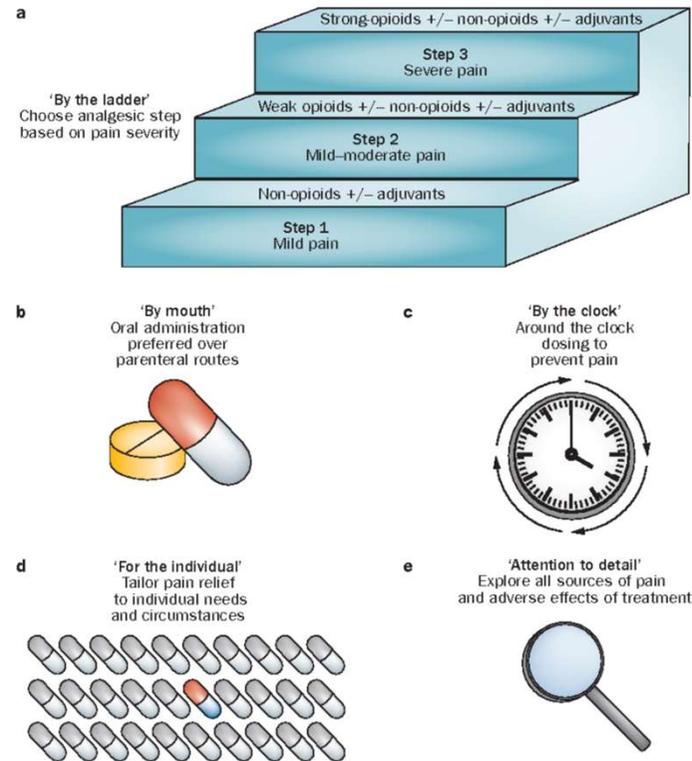
- Problemfelder und Ziele
- Pharmakologie – Was sich im Alter verändert
- **WHO-Stufenschema Schmerzbehandlung**
- Medikamente der Schmerztherapie
- Supportive, analgetische Massnahmen
- Take home messages

GRUNDREGELN SZ-MEDIKATION

WHO-STUFENSHEMA

WHO-Grundprinzipien der medikamentösen Schmerztherapie

- Stufenschema
- oral vor intravenös
- nach Zeitplan 24h
- dem Patienten angepasst
- achte auf Details!



MEDIKAMENTE DER SCHMERZTHERAPIE

... entsprechend dem WHO-Stufenschema....

1. STUFE



HIRSLANDEN 
KLINIK LINDE
CLINIQUE DES TILLEULS

PARACETAMOL

- Paracetamol ist ein Schmerzmittel (und Antipyretikum) erster Wahl und ist mit allen anderen Analgetika gut kombinierbar. Es wird in der Leber metabolisiert.

Dosierung:

- Die Tagesdosis soll 2 g nicht überschreiten (Ausnahme 3g).
- Standarddosierung für Geriatrische Pat: 4x500 mg /d
- Cave Alkoholismus, Herzinsuffizienz, Malnutrition können auch mit 2g/d eine Leberzellnekrose verursachen.
- Cave Marcoumar

METAMIZOL

- Novalgin ist ein antipyretisches, analgetisches und spasmolytisches Analgetikum. Es wird in der Leber und Hydrolyse in verschiedene wirksame Metaboliten verwandelt. CYP und NAT2 Inhibitoren verursachen hohe Plasmaspiegel.
- Cave aber wirklich selten bei Therapiedauer unter 12 Tagen: Agranulozytose
- häufige NW: BD-Abfall und Schweissausbrüche

Dosierung:

- 4x500 mg /d po oder iv (2g /d sollten nur kontrolliert überschritten werden)

NSAR

- Analgetische und antiinflammatorische Wirkung (Entzündungsbedingte Sz)
- Cave: Niereninsuff bis ANV
- Interaktion mit Methotrexat und Li (Serumspiegelerhöhung)
- Einnahme von Aspirin nicht gleichzeitig (ASS 30 min vor oder 8 h nach Ibuprofen)

Dosierung:

- multifaktorielle Anpassung (Leber, Niere, Gerinnung, GIT...
So früh wie möglich Reduktion
- Frage: bei vorbestehender NSAR Medikation besteht kleinere Gefahr?

METABOLISMUS NSAR ?

- Diclofenac, Ibuprofen sind Substrate der CAP2C9
Induktoren wie Carabmazepin, Phenorbital, Rifampizin, Johanniskraut beschleunigen
Abbau....

CYP2C9 Inhibitoren wie Fluconazol, Voriconazol, Isoniazid, Metronidazol...
verlangsamt Abbau der NSAR beträchtlich!

in Kombination mit Alkoholismus, Herzinsuffizienz ... Vorsicht!

Cave: vorbestehende Niereninsuffizienz ist absolute KI

2. STUFE



HIRSLANDEN 
KLINIK LINDE
CLINIQUE DES TILLEULS

SCHWACHE OPIOIDE

- Wenn erste Stufe nicht zufriedenstellende Schmerzlinderung bringt
- In der Regel mit der ersten Stufe in Kombination

METABOLISMUS SCHWACHE OPIATE

- Alle schwächeren Opiate werden hepatisch metabolisiert. Die meisten sind auch Prodrugs, welche durch den oxidativen Metabolismus erst in wirksame Metaboliten überführt werden.
 - ⇒ Hemmung oder Induktion der entsprechenden Enzyme hat relevante Konsequenzen

TRAMADOL

- Tramadol ist ein Agonist an μ -, δ - und κ -Opioidrezeptoren
- Kombination mit anderen Opiaten nicht sinnvoll
- ..hemmt die Wiederaufnahme von Noradrenalin und setzt Serotonin frei
- Bei gleichzeitiger OAK steigt das Blutungsrisiko
- im hohen Alter Elimination verzögert insbesondere bei zusätzlicher Leber/Niereninsuffizienz

- Dosierung: idealerweise Retard 2x50 mg/d oder Tramal Tropfen 3x10 bis max 4x20 (20 Tr sind 50 mg Tramadol)

3. STUFE



HIRSLANDEN 
KLINIK LINDE
CLINIQUE DES TILLEULS

STARKE OPIOIDE

- Wenn zweite (und erste) Stufe nicht zufriedenstellende Schmerzlinderung bringt
- In der Regel mit der ersten Stufe in Kombination. Kombination mit schwachem Opioid nicht sinnvoll (..Weglassen der 2. Stufe)
- Laxative Begleitmedikation mit Beginn der Opiatgabe v.a. bei voraussichtlicher Behandlungsdauer > 2d

METABOLISMUS STARKE OPIATE

- Morphinum, Fentanyl und Buprenorphin unterliegen ebenfalls dem hepatischen Metabolismus.

Konsequenz:

- Erhebliches Potenzial für Arzneimittelinteraktionen besonders angesichts der im Alter oft vorkommenden Polypharmakotherapie
- Prüfung der Pharmakologie der Opiat-Analgesie und Grundmedikation

MORPHIUM

- Agonist am μ - Opiatrezeptor
- häufige Nebenwirkung: Nausea, Obstipation, kognitive Einschränkungen

deshalb:

Nausea-Prophylaxe (- Reserve) und Laxantien obligat

Haldol als Prophylaxe (3-4 Tr. max 4x täglich) (2mg /ml)

Ondansetron und/oder DHBP als Nausea Reserve

MORPHIUM

Dosierung

initial idealerweise s.c. oder i.v. 5 bis max 7,5 mg max 4bis 5-h

Umstellung auf per os so schnell wie möglich

MST 2x10 mg /d und Reserve: Mo Tropfen (HCL 2%) 2 Tr max stündlich
oder

Oxynorm bzw **Targin** Beginn mit 5/2.5 bis max 10/5 mg 12-stündlich

FENTANYL

- Sinnvoll nur als akute Schmerzeinstellung direkt nach Operation oder PCA.
- PCA aber oft im hohen Alter kontraindiziert.
Die Indikationsstellung erfolgt durch den Anästhesisten.
- Alternativ: Fentanyl Pflaster (Fentanyl TTS)
(auch als Option wenn keine Opiate eingenommen werden können)

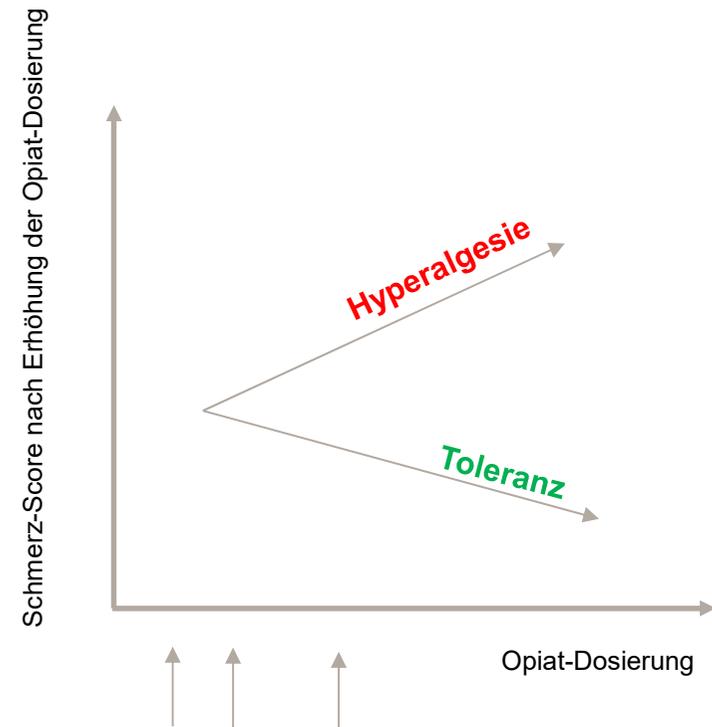
Dosierung zB: ein TTS 12ug entspricht einer 24h-Dosis von 30-40 mg Mo.

HYDROMORPHON, METHADON, PETHIDIN, BUPRENORPHIN

- ...sollten nur als Rotations-Opiate eingesetzt werden bei:
 - intolerable NW bestehender Opiate
 - trotz hoher Dosierung ungenügende Schmerzkontrolle
 - neu aufgetretene oder akute Verschlechterung von Nierenfunktion oder Leberinsuffizienz

CHRONISCHE OPIAT-MEDIKATION

- * Steigender Opiat-Bedarf für gewünschten Effekt
 - Entwicklung der Opiat-Toleranz
 - Andere Faktoren (z.B. Exacerbation einer Grunderkrankung)
- * Opiat-induzierte Hyperalgesie
 - Paradox: Opiat Verabreichung kann auch eine Hyperalgesie auslösen
- * Toleranz und Hyperalgesie können nebeneinander auftreten



GIBT ES NOCH ANDERE MEDIKAMENTE?

- Ketamin
- Lokalanästhetika:
Lidocain i.v. am Perfusor
- Co-Analgetica:
Pregabalin, Gabapentin, Venlafloxin und trizykl Antidepressiva

INHALTE

- Problemfelder und Ziele
- Pharmakologie – Was sich im Alter verändert
- WHO-Stufenschema Schmerzbehandlung
- Medikamente der Schmerztherapie
- Supportive, analgetische Massnahmen
- Zusammenfassung – «take home messages»

SUPPORTIVE ANALGETISCHE MASSNAHMEN

- **Physiotherapie**
ökonomische Bewegungsabläufe, Bewegungsverhalten, Selbstsicherheit steigern...
- **Pflegerische und physikalische Massnahmen**
Wickel, Wärme, Kälte, Lagerung
Aufmerksamkeit, Empathie, Kommunikation...
- **Schmerzprotokolle! Objektivierung, Quantifizierung und Verlauf Sz**

REGIONALANÄSTHESIE

- Bietet optimale Schmerzkontrolle vor allem in den ersten postoperativen Stunden mit wenigen NW.
- RA sollte immer als Anästhesieform oder kombiniert mit AA für den Eingriff erwogen werden

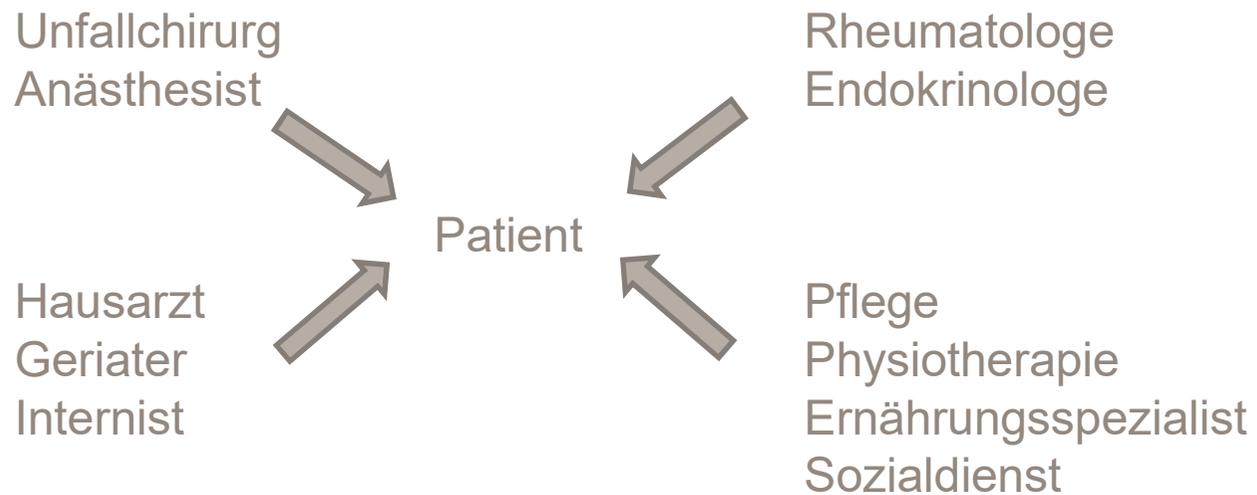
ISC, femoral, iPack, LFT, DIB, PDA für den Bereich Thorax

GRUNDREGELN SZ-MEDIKATION

vor jeder Analgetika-Steigerung / Änderung sind folgende Fragen wichtig:

- vor Medikamentenwechsel: ist lange genug und ausreichend dosiert worden?
- Verdacht auf gemischten Schmerz: nozizeptiv oder neuropathisch?
- begleitende Affekte: Depression, Angst?
- Kognition: Demenz, Delir?
- Therapieresistenzfaktoren wie: Psyche, Angst, psychosozial....

ALTERSTRAUMATOLOGIE IST CO-MANAGEMENT



ZUSAMMENFASSUNG

- Schmerztherapie-Beginn ist meist präoperativ
- Starke Schmerzen sofort und wirksam behandeln
- Kombiniertes Stufenschema und supportive Analgesie-Massnahmen sind der Schlüssel für Maximierung der Analgesie und Minimierung der Nebenwirkungen
- Fix-Dosierungen (von Kombinationen) haben sich im Pain-Management bewährt
- Die Anwendung von Regionalanästhesie ist von grossem Vorteil, vor allem wenn keine Opiate gegeben werden sollten
- **Beachte: Dosisanpassung v.a. bei bestehender Dauermedikation**