

Interaktiver „workshop“ „Postoperative Schmerztherapie“

- ▶ Akutschmerztherapie
- ▶ Multimodale Schmerztherapie nach Trauma
- ▶ Schmerztherapie nach Thorakotomie

R.Sittl, W.Böswald, R. Likar 2023



Wieviele Operationen werden in Österreich pro Jahr stationär durchgeführt?

1. 1 Millionen



20%

2. 2 Millionen



20%

3. 6 Millionen



20%

4. 8 Millionen



20%

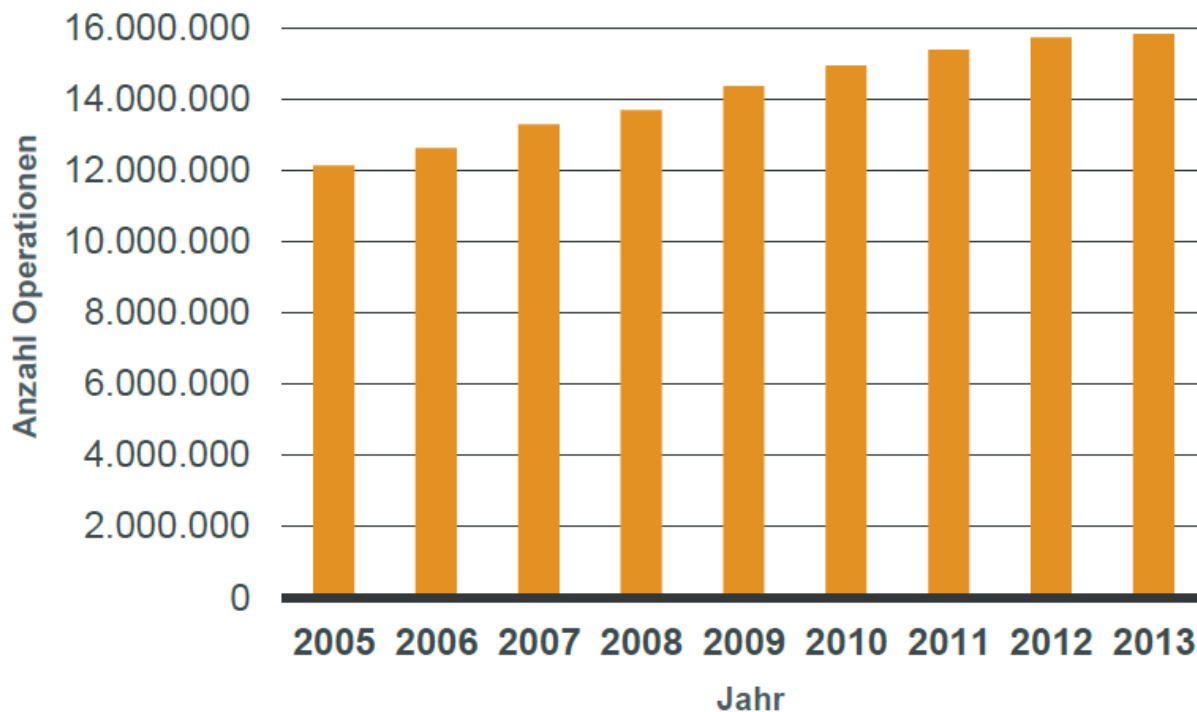
5. mehr als 10 Millionen



20%

POSTOPERATIVE SCHMERZEN SIND EIN WICHTIGES THEMA, DASS ZAHLREICHE MENSCHEN BETRIFFT

Anzahl Operationen in Deutschland



Über 15 Millionen
Operationen in
Deutschland

Definition CPSP oder PPP

- **Schmerz,**
- der nach einer Operation neu auftritt,
 - der nach einer Operation >2 Monate persistiert, → **nach 3 Monaten**
 - für den andere Ursachen ausgeschlossen wurden und
- der nicht das Resultat eines kontinuierlichen präexistierenden Problems ist.
- Problem: Zeitliche Definition schwierig!

1,2 Millionen Operationen in Österreich - 10% chronische Schmerzen


**nach:*

Macrae WA, Davies HTO. Chronic postsurgical pain. In: Crombie IK, Linton S, Croft P, Von Korff M, LeResche L, editors.

Epidemiology of pain. Seattle: IASP Press; 1999; 125–42.)

Kehlet H, Rathmel JP. Persistent postsurgical pain: pathogenic mechanism and preventive strategies. The path forward through better design of clinical studies. Anesthesiology 2010;112:514-15

Rappaport BA, Cerny I, Sanhai WR. ACTION on the prevention of chronic pain after surgery: public-private partnerships, the future of analgesic drug development. Anesthesiology 2010; 112:509-10

- 
- 1. Chronic postsurgical pain is either a continuum of acute postoperative pain or develops after an asymptomatic period;**
 - 2. Chronic postsurgical pain shows greater intensity or different pain characteristics than preoperative pain (an important point regarding CPSP after orthopedic procedures, where preoperative pain may affect up to 80% of patients undergoing surgery);**
 - 3. The cutoff for CPSP has now been fixed at 3 months after surgery because healing times differ among different procedures; for major orthopedic surgeries such as hip and knee arthroplasties, pain reaches its lowest level by 3 months after surgery.**

Ein adäquates und effektives Management perioperativer Schmerzen erfordert geeignete organisatorische Strukturen. **Das vorliegende Positionspapier, das die Österreichische Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin und die Österreichische Schmerzgesellschaft initiiert und gemeinsam mit zahlreichen mit der Thematik befassten Fachgesellschaften und Berufsverbänden entwickelt haben, soll dabei unterstützen, das perioperative Schmerzmanagement optimal zu gestalten und bewährte Konzepte zu nutzen.**

Es beschreibt auf der Basis wissenschaftlicher Evidenz und der Erfahrungen der teilnehmenden Expertinnen und Experten organisatorische Standards des perioperativen Schmerzmanagements und fasst den Stellenwert wichtiger schmerztherapeutischer Interventionen zusammen. Ein spezieller Abschnitt beschreibt Besonderheiten der perioperativen Schmerztherapie, die bei ausgewählten Eingriffsarten zu beachten sind.

Positionspapier Perioperatives Schmerzmanagement

Version 13. September 2016

KABEG

KLINIKUM KLAGENFURT
AM WÖRTHERSEE

Vorsitz	
OA Dr. Wolfgang Jaksch, Wien	Präsident der Österreichischen Schmerzgesellschaft
Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar, Klagenfurt	President elect der Österreichischen Gesellschaft Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin Generalsekretär der Österreichischen Schmerzgesellschaft
Expertinnen und Experten	
PD. Dr. Thomas Aigmüller, Graz	Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
Assoc.-Prof. PD Dr. Markus Brunner, Wien	Österreichische Gesellschaft für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie
Univ.-Prof. Dr. Tina Cohnert, Graz	Österreichische Gesellschaft für Gefäßchirurgie
OÄ Dr. Janina Dieber, MSc, Hartberg	Sektion Schmerz, Österreichische Gesellschaft Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin
Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Eisner, Innsbruck	Österreichische Gesellschaft für Neurochirurgie
DGKS Svetlana Geyrhofer, BA, Grein	Österreichischer Gesundheits- und Krankenpflegeverband
OÄ Dr. Gabriele Grögl, Wien	Österreichische Schmerzgesellschaft
Prim. Univ.-Prof. Dr. Friedrich Herbst, Wien	Österreichische Gesellschaft für Chirurgie
Dr. Rosina Hetterle, Graz	Österreichischen Gesellschaft für Thorax- und Herzchirurgie
OA Dr. Friedrich Javorsky, Wien	Sektion Schmerz, Österreichische Gesellschaft Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin
o.Univ.-Prof. DDr. Hans Georg Kress, Wien	Österreichische Schmerzgesellschaft; European Pain Federation EFIC
Prim. Univ.-Prof. Dr. Oskar Kwasny, Linz	Österreichische Gesellschaft für Unfallchirurgie
Univ.-Prof. Dr. Stephan Madersbacher, Wien	Österreichische Gesellschaft für Urologie
Univ.-Prof. Dr. Heinrich Mächler, MBA, Graz	Österreichischen Gesellschaft für Thorax- und Herzchirurgie
Prim. Univ.-Prof. Dr. Reinhard Mittermair, Klagenfurt	AMIC – Arbeitsgemeinschaft Minimal Invasive Chirurgie
Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Jürgen Osterbrink, Salzburg	Österreichische Schmerzgesellschaft WHO CC for Nursing Research and Education
Univ.-Prof. Dr. Andreas Sandner-Kiesling, Graz	Sektion Schmerz, Österreichischen Gesellschaft Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin
Univ.-Prof. Mag. Dr. Bernd Stöckl, Klagenfurt	Österreichische Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische
Mag. Manfred Sulzbacher, DGKP, Wien	Österreichischer Gesundheits- und Krankenpflegeverband
Bernhard Taxer, MSc, OMT, Graz	Physio Austria
Prim. Dr. Boris Todoroff, Wien	Österreichische Gesellschaft für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie
Prim. Univ.-Prof. Dr. Albert Tuchmann, FACS, Wien	Österreichische Gesellschaft für Chirurgie
Prim. Univ.-Prof. Dr. Anton Wicker, Salzburg	Österreichische Gesellschaft für Physikalische Medizin und Rehabilitation

Wieviele Patienten entwickeln nach Leistenhernien- OP`s chronische Schmerzsyndrome?

1. 3%



20%

2. 5%



20%

3. 10%



20%

4. 15%



20%

5. 20%



20%

Chronische Schmerzen nach Operationen

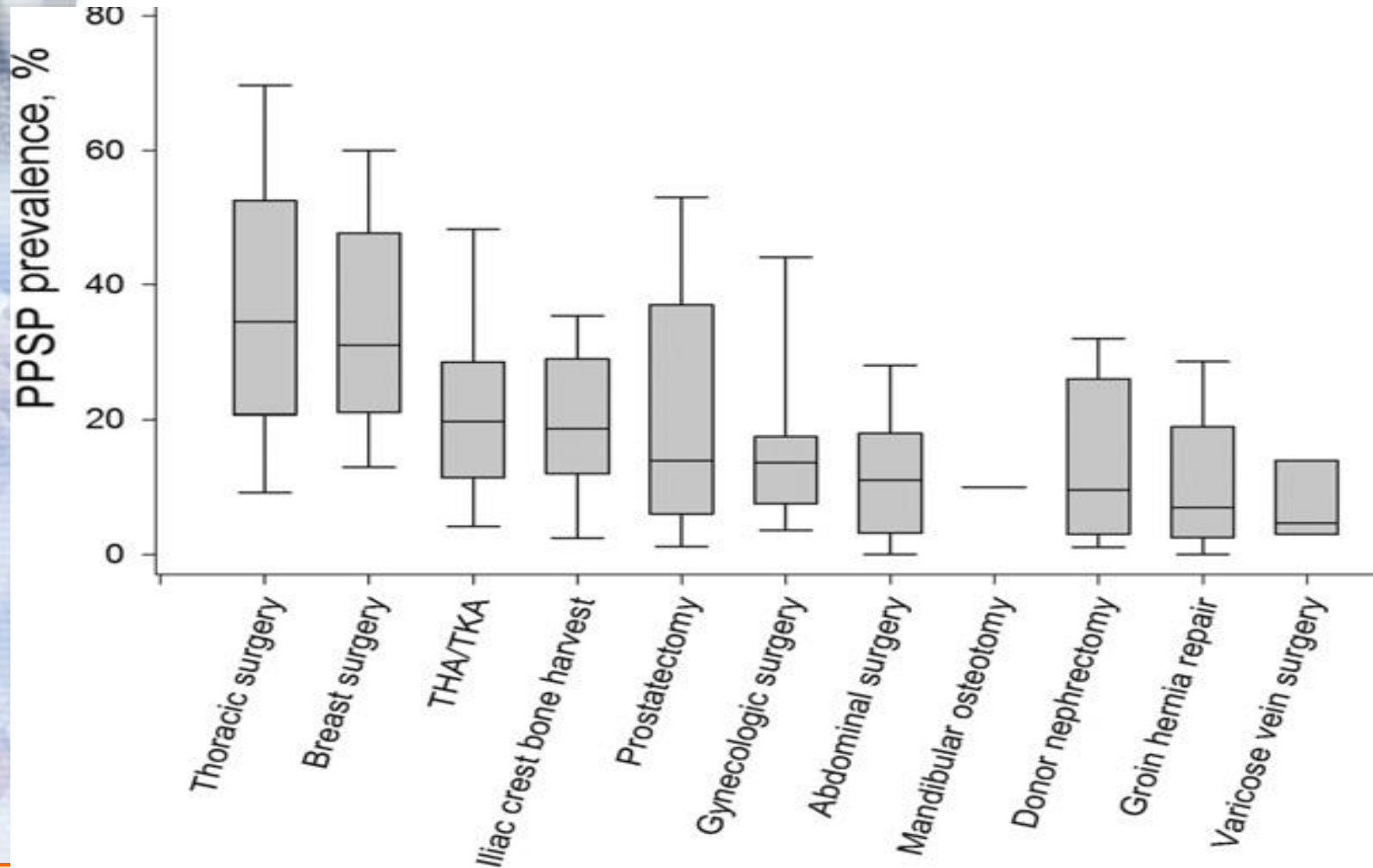
Art der OP	Inzidenz	Faktoren
Amputation	30 - 81%	Präamputations-Schmerz, persistierender Stumpfschmerz
Thorakotomie	47%	Ausmaß des akuten postop. Schmerzes, Interkostal-Nerven-Dysfunktion
Brusteingriff	11 – 57 %	Ausmaß des akuten postop. Schmerzes, OP-Art, interkostobrachiale N.Verletzung
Gallenblasen-OP	3 – 56%	Psychologische Vulnerabilität, Dauer der präop. Symptome
Leistenhernien	11%	Ausmaß des akuten postop. Schmerzes, Nerven-Dysfunktion



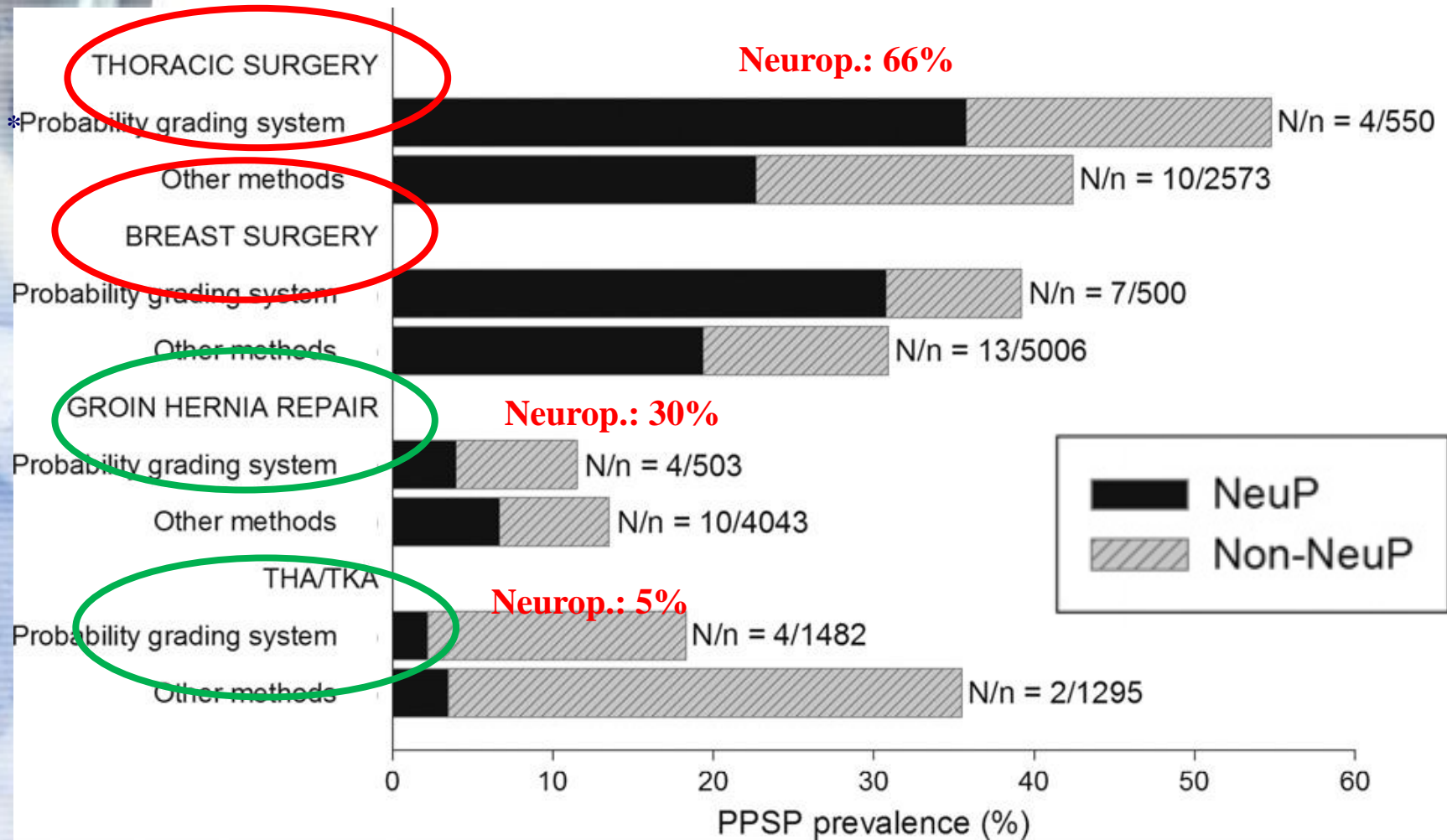
Perkins and Kehlet, Anesthesiology 93: 1123,2000

Häufigkeit von CSC in den verschiedenen Studien*

Simon Haroutiunian, Lone Nikolajsen, Nanna Brix Finnerup, Troels Staehelin Jensen. The neuropathic component in persistent postsurgical pain: A systematic literature review. PAIN



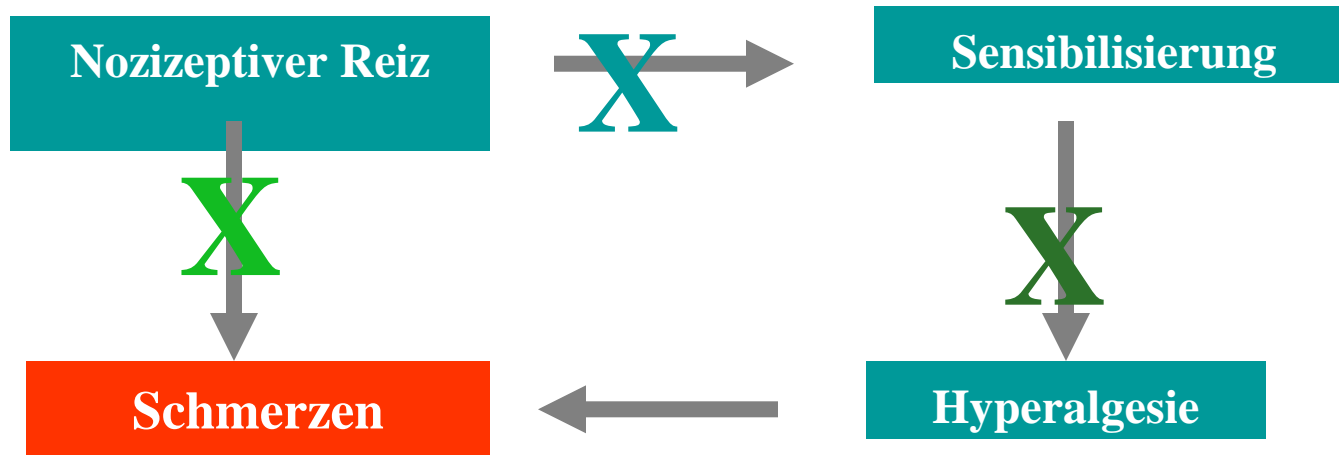
The neuropathic component in persistent postsurgical pain: A systematic literature review. PAIN 154 (2013) 95–102 S Haroutiunian, L Nikolajsen, NB Finnerup, TS Jensen



*IASP Grading system. Treede et al. Neurology 2008

Rationale postoperative Schmerztherapie: Antinozizeptiv und antihyperalgetisch

- Reduzierung des nozizeptiven Einstroms
- Reduzierung der peripheren Sensibilisierung
- Reduzierung der zentralen Sensibilisierung
- Medikamentenauswahl: mechanismenorientiert



Sentürk M, Ozcan PE, Talu GK, Kiyani E, Camci E, Ozyalçin S, Dilege S, Pembeci K. The effects of three different analgesia techniques on long-term postthoracotomy pain. *Anesth Analg* 2002;94:11–5.

Lavand'homme P, De Kock M, Waterloos H. Intraoperative epidural analgesia combined with ketamine provides effective preventive analgesia in patients undergoing major digestive surgery. *Anesthesiology* 2005;103:813–20.

Gehling M, Tryba M. Prophylaxis of phantom pain: is regional analgesia ineffective? *Schmerz* 2003;17:11–9.

Richman, J. M., S. S. Liu, G. Courpas, R. Wong, A. J. Rowlingson, J. McGready, S. R. Cohen und C. L. Wu (2006). "Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis." *Anesth Analg* 102(1): 248-57

Fallbericht: Beinfraktur



Diagnose

Verdacht auf Sprunggelenksfraktur

Anamnese

Patient leidet an Asthma,
Bekannte Allergie auf Ibuprofen

Schmerzwerte

9-10 bei kleinster Bewegung
4-5 in Ruhe



Welche Schmerztherapie würden Sie in der Klinik durchführen?

1. Paracetamol i.v.



0%

2. Morphin intravenös



0%

3. Dipidolor i.v.



0%

4. Tramadol i.m.



0%

5. Voltaren oral



0%

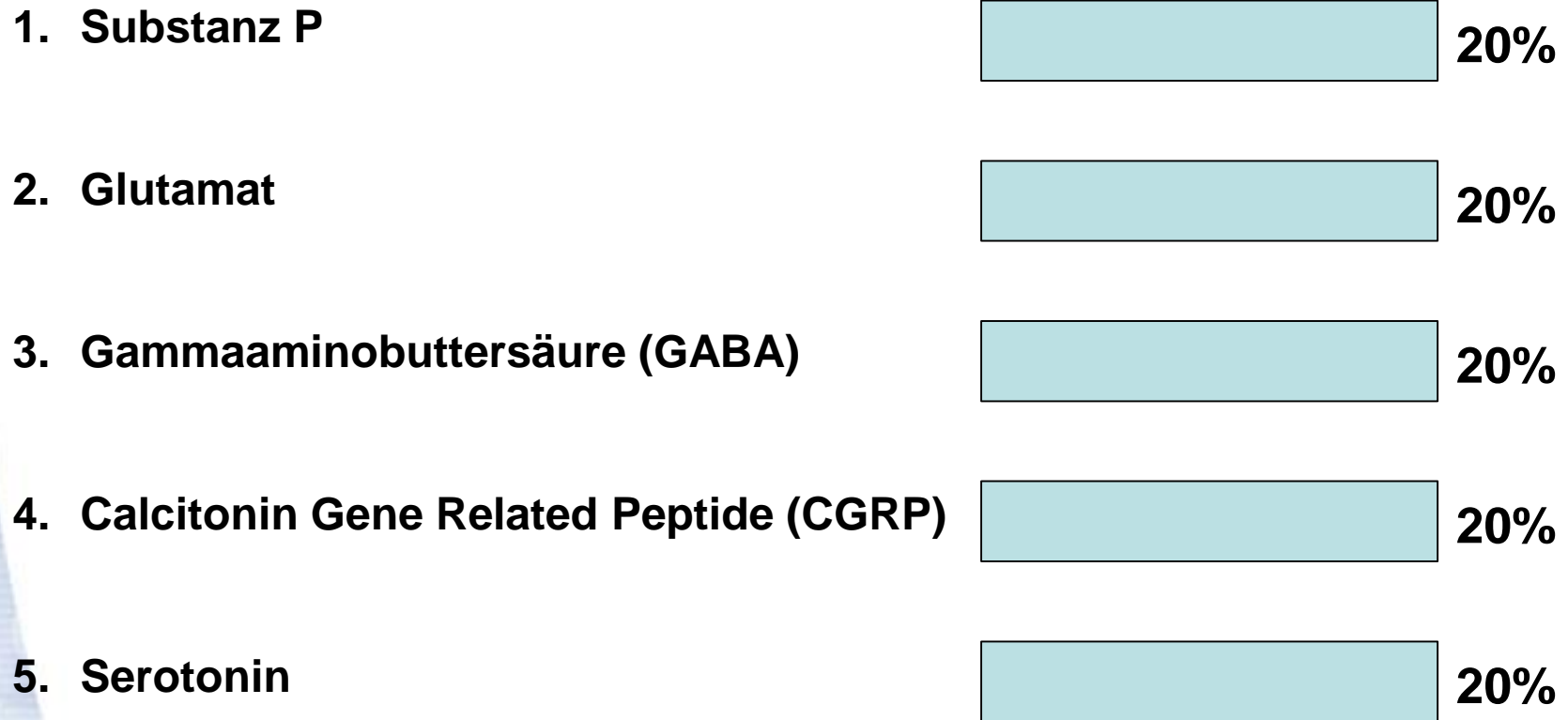
6. Andere Optionen



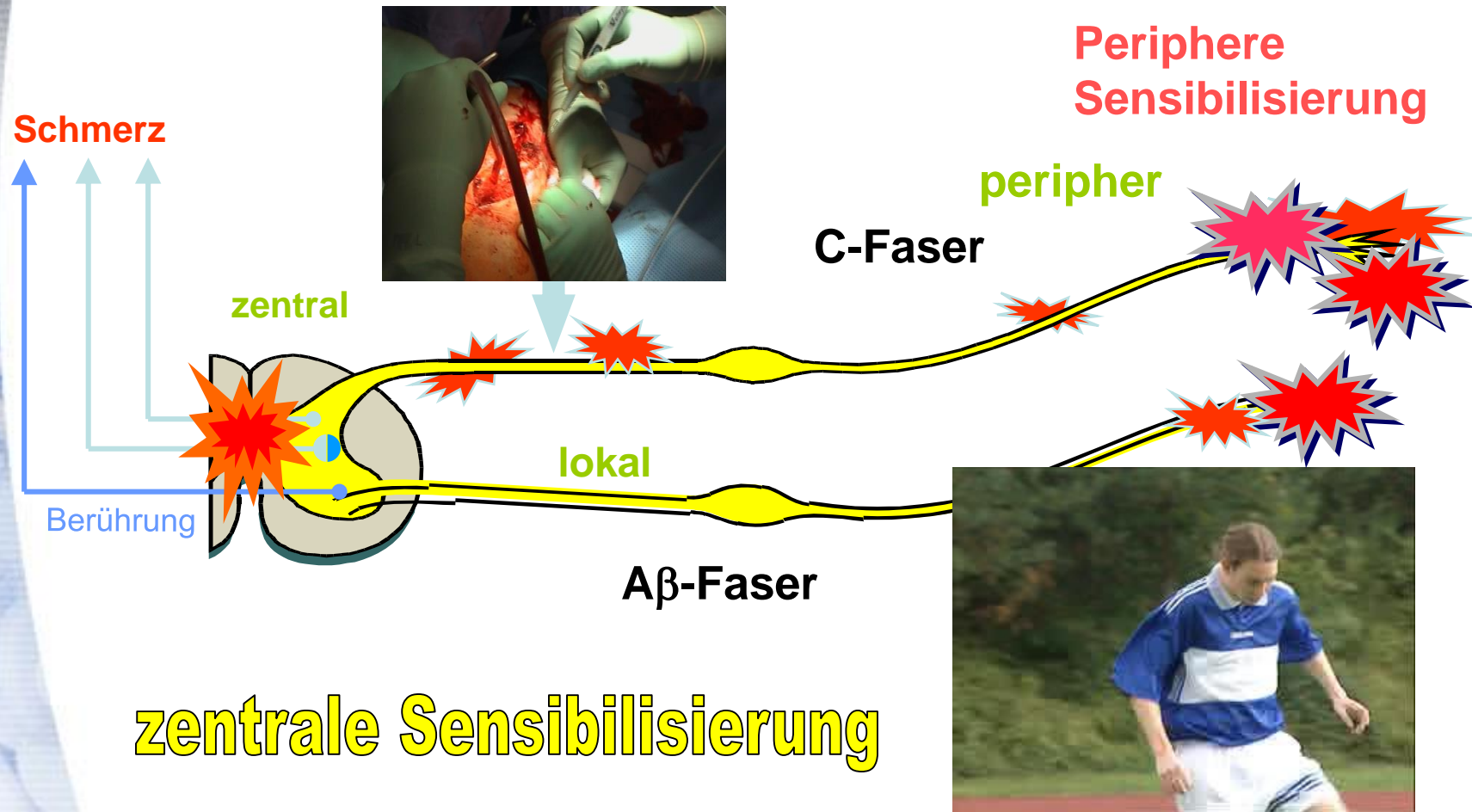
0%



Welche spinalen Neurotransmitter sind exzitatorisch, das heißt führen zur Weiterleitung des Schmerzreizes?



Postoperativer Schmerz: Pathophysiologie






**Fallbericht:
Beinfraktur,**

Operation

Osteosynthese der Tibiafraktur
ohne Komplikationen

Anästhesie

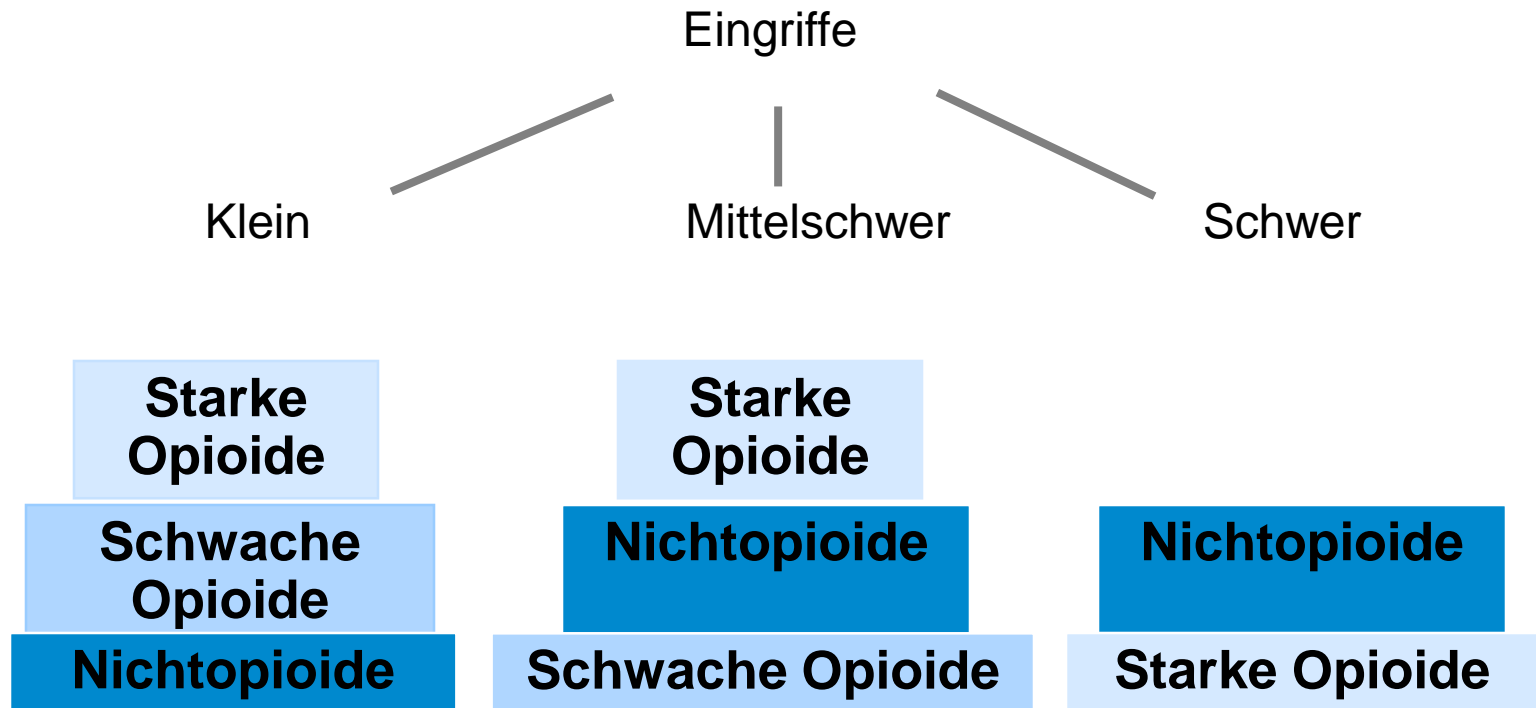
Allgemeinanästhesie mit
Propofol and Fentanyl



Fallbeispiel: Der 18-jährige Fußballspieler wird nach, der OP auf die Normalstation verlegt, da am Wochenende die Aufwachstation geschlossen ist. Welche postoperative Schmerztherapie würden Sie für die Station vorschlagen?

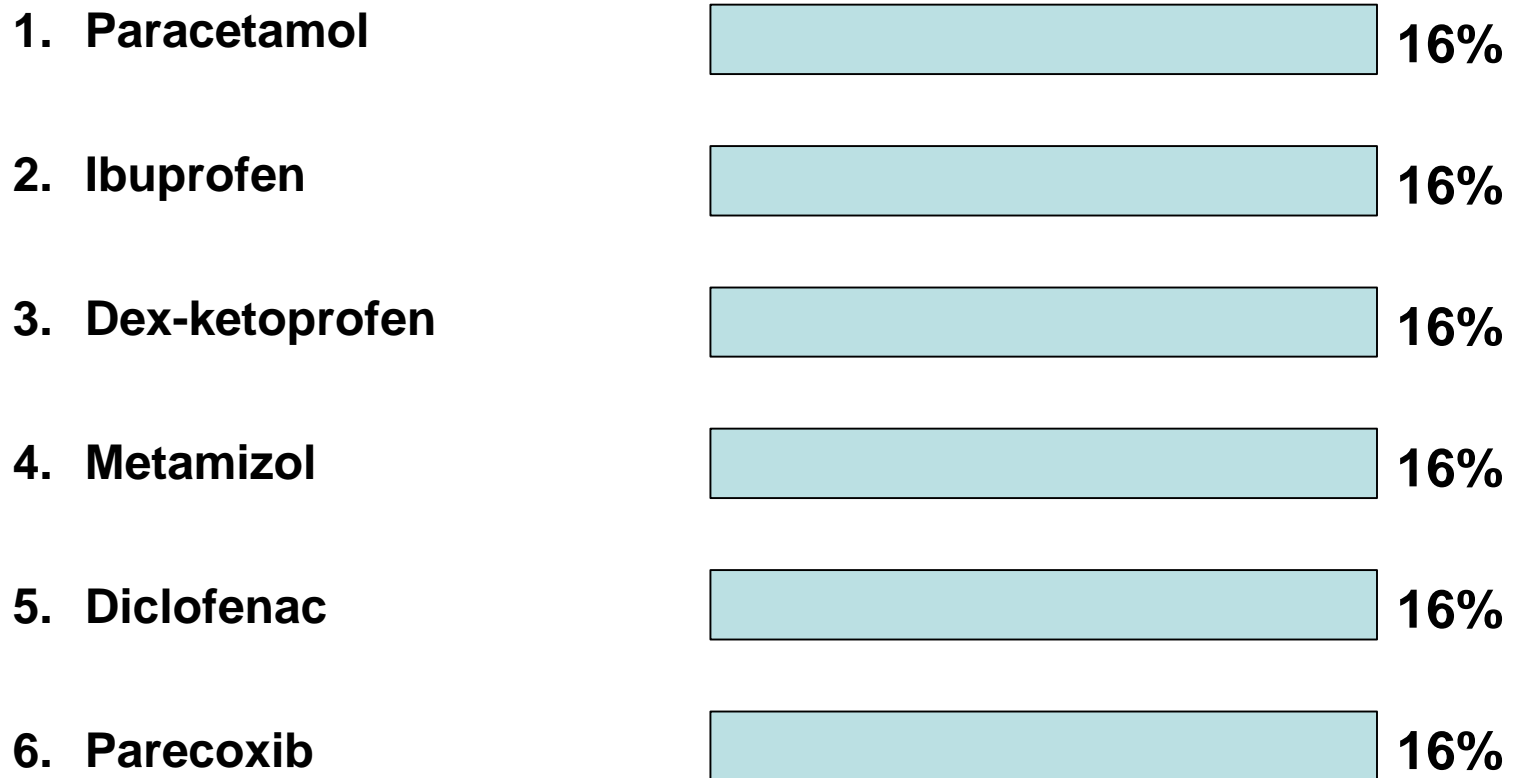
1. PCA mit Morphin	 	0%
2. Tramadol intravenös	 	0%
3. Tramadol oral	 	0%
4. Metamizol oral	 	0%
5. Paracetamol i.v	 	0%
6. anderes	 	0%

Medikamentenauswahl



Nichtopioid auch bei regionalanaesthesiologischen Verfahren einsetzen!!

Frage: Welche zwei Nichtopioiden setzen Sie zur postoperativen Schmerztherapie am häufigsten ein?





Frage: Welches Nichtopioid ist nicht zur i.v. Gabe zugelassen?

1. Paracetamol



2. Dex-ketoprofen



3. Metamizol

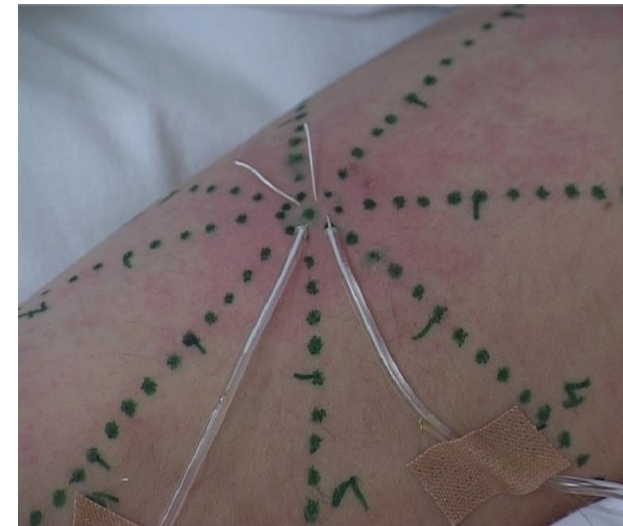
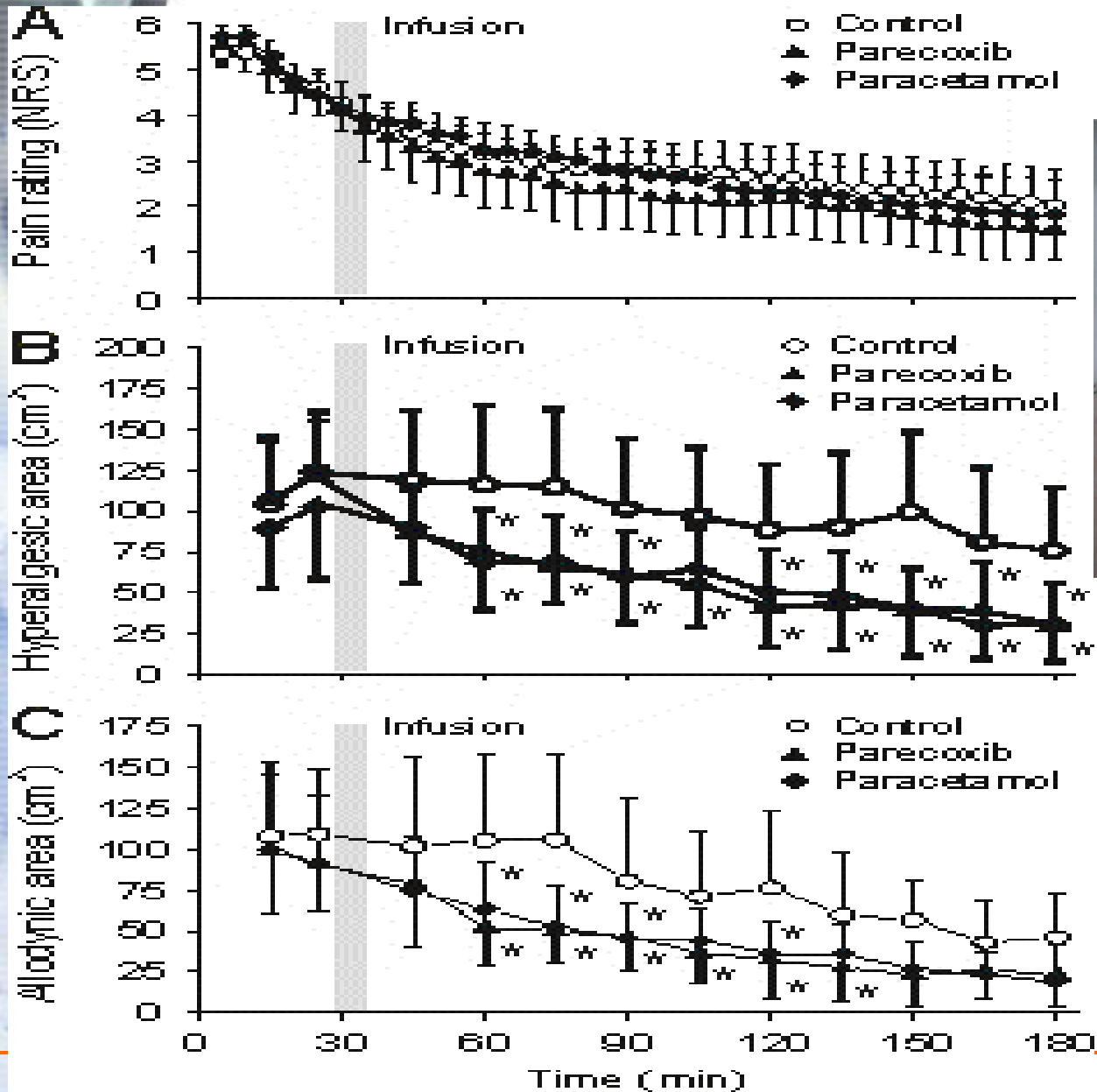


4. Parecoxib



5. Indomethacin





**Paracetamol und Parecoxib
zeigen
keine Analgesie aber
signifikante
antihyperalgetische
Effekte**



Postoperative Schmerztherapie

Nicht-Opioidanalgetika Bolusintervall
Maximaldosis pro Tag pro 70 kgKG i.v.

– Diclofenac	75 mg	6–12 h	200 mg
– Ketoprofen	100 mg	6–8 h	300 mg
– Lornoxicam	8 mg	6–8 h	24 mg
– Parecoxib	40 mg	12 h	80 mg
– Metamizol	1000 mg	4-6 h	6000 mg
– Paracetamol	1000 mg	6 h	4000 mg

Postoperative Schmerztherapie

Nicht-Opioidanalgetika Bolusintervall

Maximaldosis pro Tag pro 70 kgKG i.v.

- **Diclofenac 75 mg 6–12 h 200 mg**
- **Ketoprofen 100 mg 6–8 h 300 mg**
- **Lornoxicam 8 mg 6–8 h 24 mg**
- **Dexketoprofen 50mg 6-8 h 150 mg**
- **Ibuprofen 400/600mg 8-12h 1200 mg**
- **Parecoxib 40 mg 12 h 80 mg**
- **Diclofenac - Orphenadrin (75/30)mg 12h**

- Metamizol 1000 mg 4-6 h 6000 mg
- Paracetamol 1000 mg 6 h 4000 mg

Analgetische Potenz: Akutschmerz

188

An Evidence-Based Resource for Pain

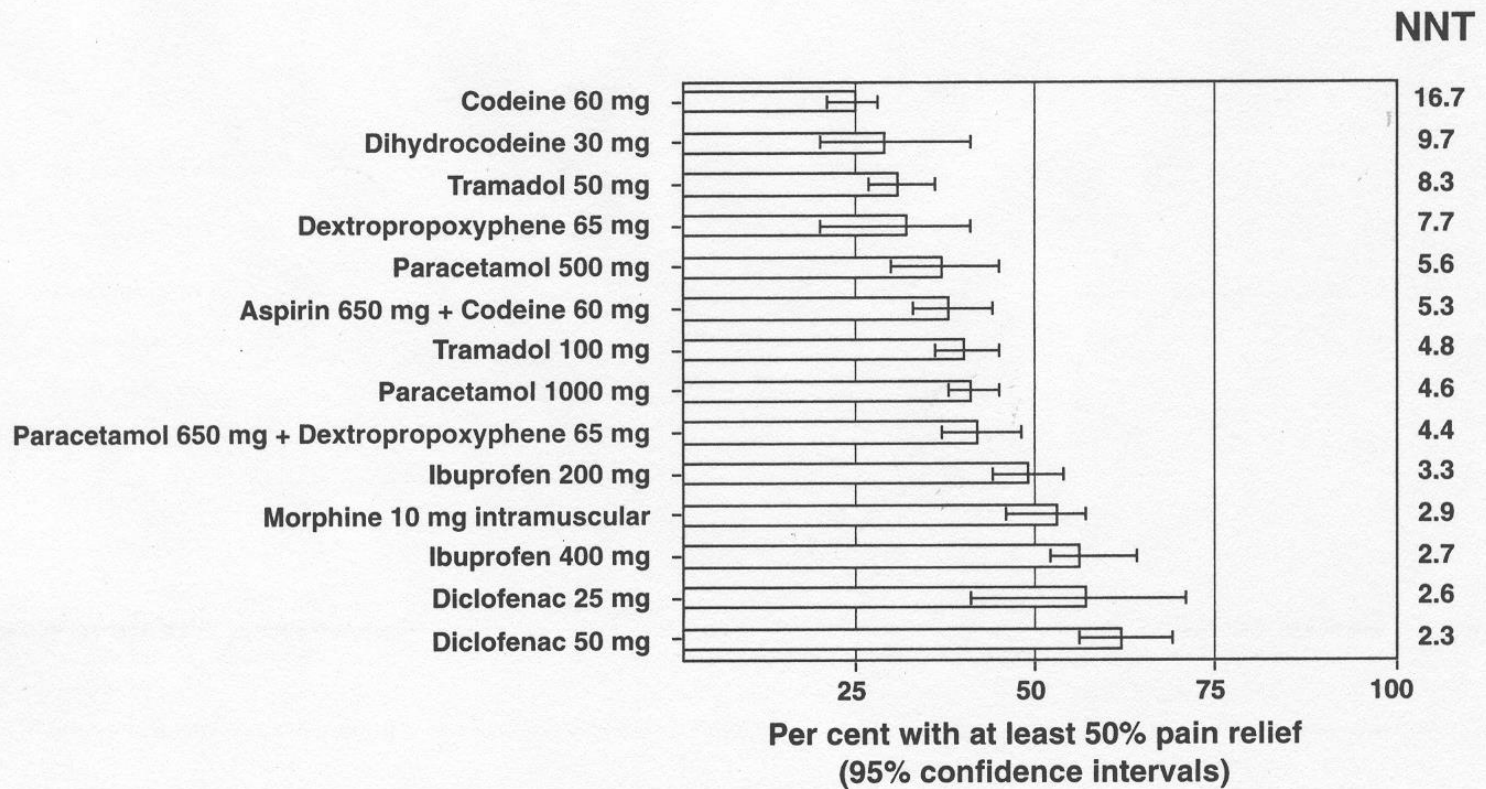


Fig. 2 Oral analgesic league table: percentage of patients with at least 50% pain relief.

NSAIDs in Österreich neo Dolpasse®



Diclofenac Orphenadrin (75/30) neo Dolpasse®

NSAR plus Myotonolytikum

250 ml , Infusionsdauer 1.5 bis 2 h

Dosierung 1-2 x 250 ml



Schlussfolgerung

Als Schlussfolgerung kann festgestellt werden, dass Orphenadrin-Citrat eine analgetisch/antihyperalgetische Wirkung in einer Niedrig-Dosis-Anwendung von 30 mg entfaltet, die im vorliegenden Capsaicin-Modell überwiegend durch zentrale/spinale Mechanismen bedingt ist.


Schaffler K, Reitmeir P. Analgesic Effects of Low-dose Intravenous Orphenadrine in the State of Capsaicin Hyperalgesia. Arzneim.-forsch./Drugs Res. 2004; 54(10):673-679

Orphenadrin ist ein Medikament, welches an multiplen Rezeptoren angreift, einschließlich muskarinerg, histaminerg und am NMDA Rezeptor.

In einer Studie wurde die Hypothese getestet, dass Orphenadrin die „voltage gated – Natriumkanäle“ blockt. Die Resultate zeigen, dass Orphenadrin die Natriumkanäle konzentrations-, ladungs- und frequenzabhängig inhibiert.

Die Orphenadrin-Affinität war für die inaktivierten und die Natriumkanäle in Ruhe höher verglichen mit anderen Natriumkanalblockern wie Mexiletin und Flecainid.

Niedrige, klinisch relevante Orphenadrin-Konzentration bewirkt einen signifikanten Block des Natriumkanals 1.7, 1.8 und 1.9, welche für die Schmerzempfindungen verantwortlich sind.



Der kurzzeitige perioperative Gebrauch von Coxiben hat Vorteile gegenüber NSAR (weniger NW und Risiken) und Paracetamol (deutlich bessere Effektivität).

Schlussfolgerung NSAR und Coxibs

- **NSAID und Coxibs sind sinnvolle Non-Opioid Analgetika speziell bei akuten und chronischen schmerzhaften Situationen mit einer inflammatorischen Komponente.**
- **Das Nebenwirkungsprofil begrenzt deren Einsatz. Sie sollten benützt werden mit Vorsicht, speziell**
 - bei älteren Patienten mit einer Anamnese von gastrointestinalen Ulcera bzw. mit kardiovaskulären Risikofaktoren
 - Patienten mit renalen Risikofaktoren
 - und wenn die Anwendung für eine längere Zeit vorgesehen ist

Kontraindikationen

Herzinsuffizienz, ischämische Herzerkrankungen, periphere und cerebrale Durchblutungsstörungen.

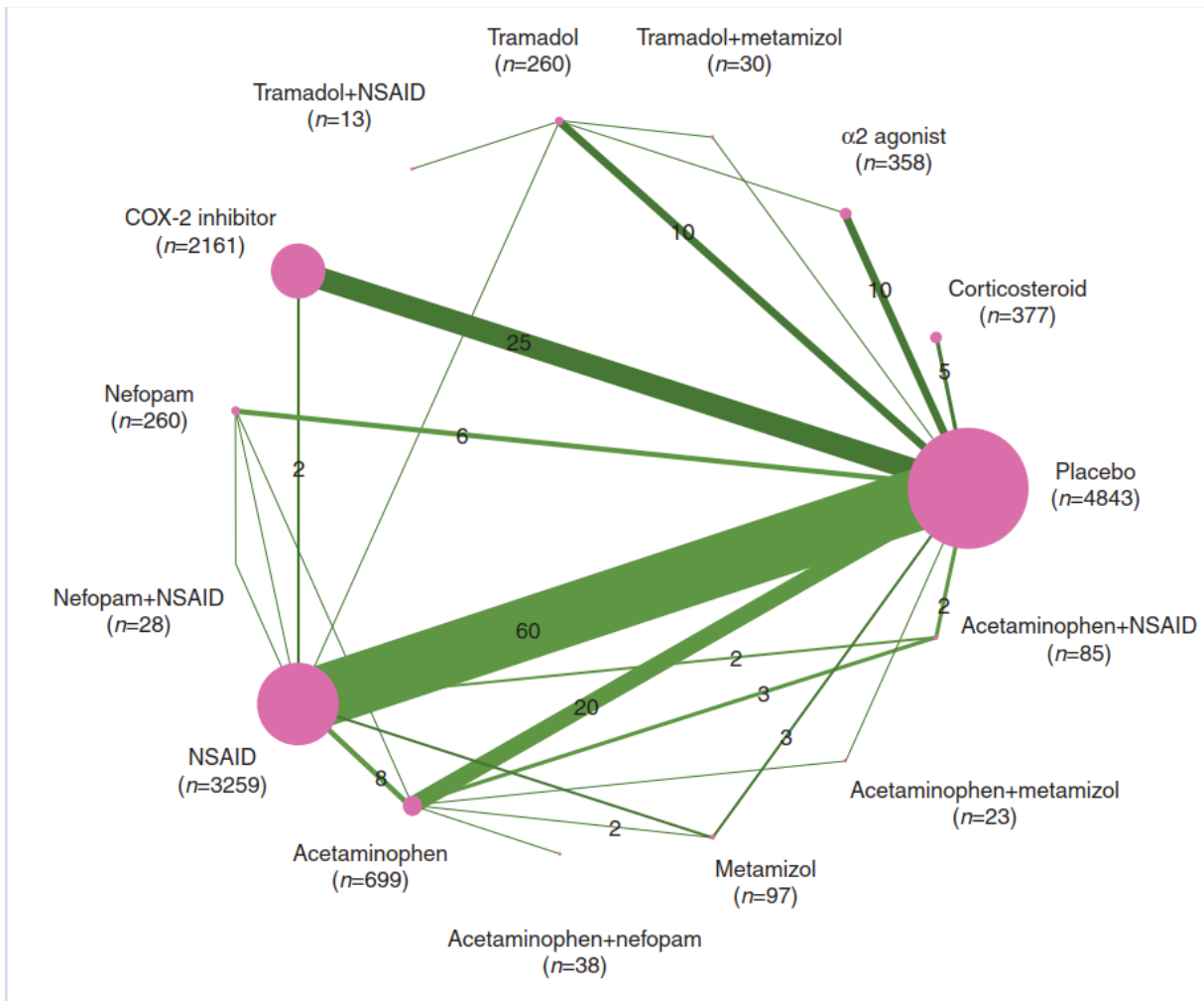


Fig 1 Network geometry for trials reporting treatment effect for morphine consumption.

Martinez V. et al.; Non-opioid analgesics in adults after major surgery: systematic review with network meta-analysis of randomized trials. *British Journal of Anaesthesia*, 118 (1): 22-31 (2017).

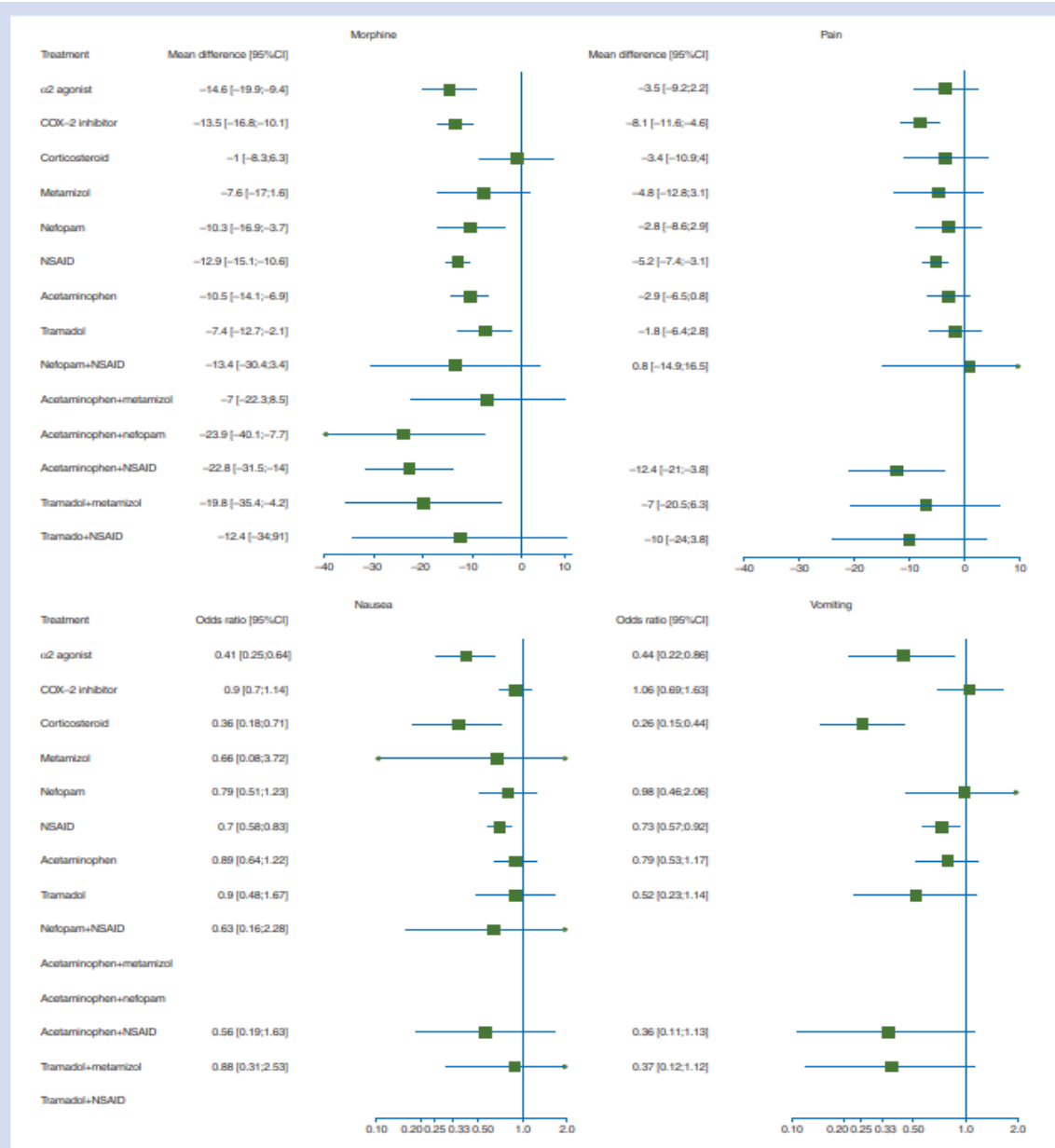
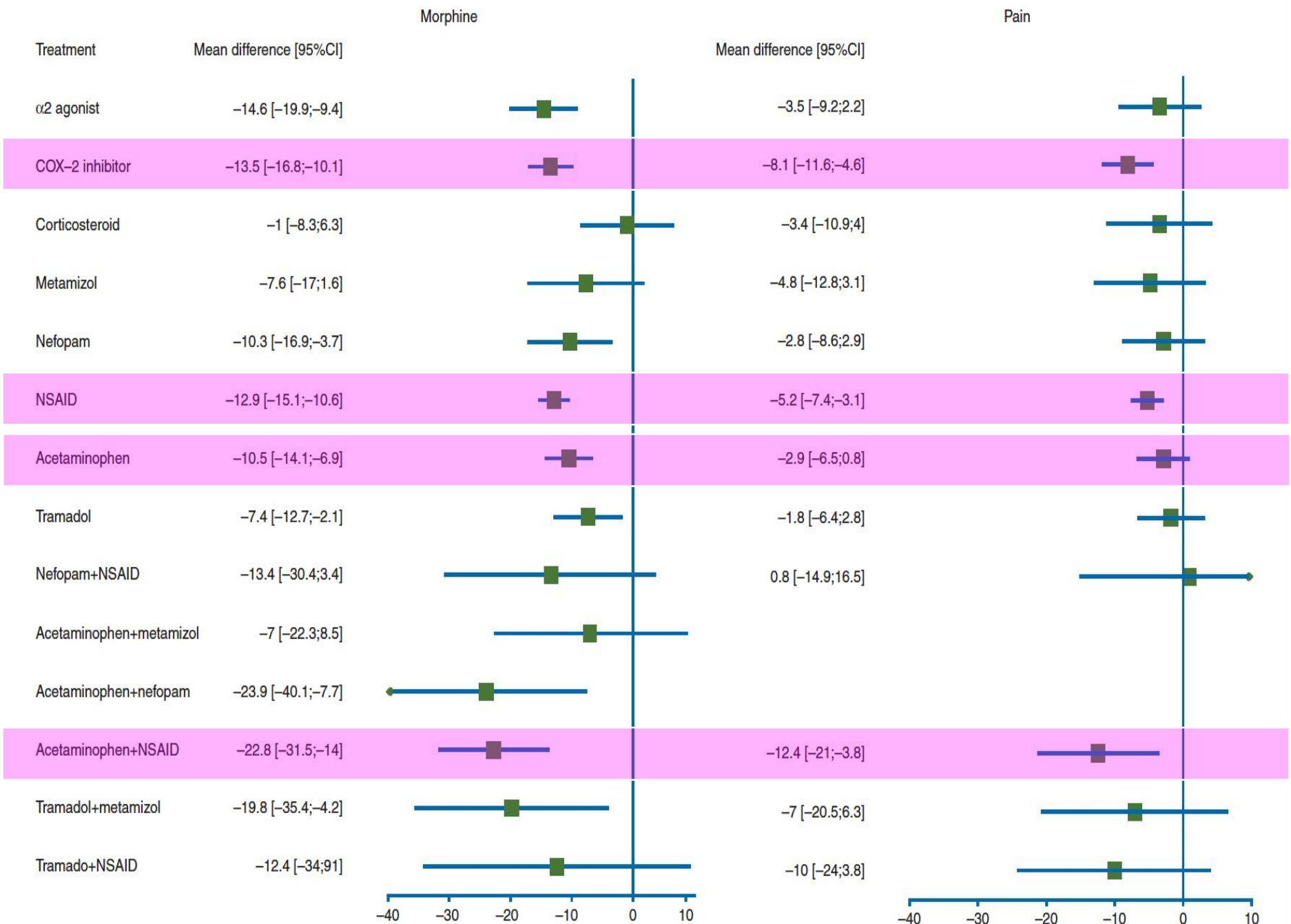


Fig 3 Forest plots of network meta-analysis estimates of analgesics other than morphine vs placebo for morphine consumption, pain, nausea, and vomiting.

Martinez V. et al.; Non-opioid analgesics in adults after major surgery: systematic review with network meta-analysis of randomized trials. *British Journal of Anaesthesia*, 118 (1): 22-31 (2017).

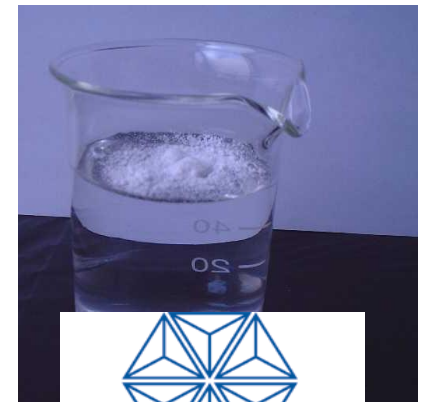


Schmerztherapie mit Paracetamol

Paracetamol (Perfalgan^R) auch intravenös verfügbar

- ▶ Stabile Lösung zur Kurzinfusion
50/100 ml Glasflasche, Paracetamol 500mg/1g
2 Jahre Haltbarkeit, pH 5.5, Osmol: 275
- ▶ **Kinder von 10 kg bis 33 kg (neu keine Beschränkung)**
- ▶ **15 mg/kg (1,5ml/kg) pro Anwendung,**
max. Tagesdosis 60 mg/kg

- ▶ Hydrophob
- ▶ Schwer wasserlöslich



Bristol-Myers Squibb



Metamizol (Novalgin®)

- analgetisch, antipyretisch, spasmolytisch
- Anfangsdosis: 20 mg/kg als Kurzinfusion
- Erhaltungsdosis: 70 mg/kg/d als Dauerinfusion

Praxis: 5 g auf 50 ml NaCl 0.9%; LR: 2-3 ml/h

Kinder: 2,5mg/ kg/ h



- Indikation: postoperative und viszerale Schmerzen, Koliken
- CAVE: *RR-Abfall bei schneller i.v.-Injektion*
allergische Reaktionen
Fieber als diagnostisches Kriterium entfällt



Agranulozytose - Metamizol

Genese:

Metabolite des Metamizols binden an Granulozyten.
Gegen diesen Komplex werden Antikörper gebildet,
bei Reexposition kommt es zur Antigen-Antikörper Reaktion.

Klinik:

Grippeähnliche Symptome, Angina, Soor, Sepsis

Therapie:

Antibiose, symptomatische (Intensiv-) Therapie
Letalität bei uns ca. 0-10% in der 3. Welt ca. 100%

Häufigkeit:

Auf Metamizol 1-6 pro 1 Million Anwendungen (Boston Studie 1984)



Agranulocytosis associated with dipyrrone (metamizol)

- ▶ 1 : 1 000 000 (per million users within 1 week per year)

↳ *Kaufman et al. 1986*

- ▶ 1 : 1431 (per prescriptions)

↳ *Hedenmalm et al. 2002*

- ▶ 0,56 : 1 000 000 (per million inhabitants per year)

↳ *Ibanez L et al., Eur J Clin Pharmacol.
Jan 2005, 821-829*



Aplastische Anämie - Metamizol

Prospektive Studie zur Erfassung der Inzidenz der Agranulozytose bei oraler Einnahme in Polen.

- 15 Millionen Einwohner
- Beobachtungszeitraum 12 Monate
- Verbrauch: 112.300.094 Tabletten

16 Fälle von Agranulozytosen (alle metamizolunabhängig)
27 Fälle aplastischer Anämien (2 x metamizolbedingt)

**Schlussfolgerung: Inzidenz der aplastischen Anämie
= 0,25 pro 1 Million Personen pro Behandlungstag**

Maj, S., Centkowski, P. Med Sci Monit (2004) 10:193-195




Ist der routinemäßige Einsatz von Metamizol vertretbar?

The uncertainty remains, and is likely to do so.

Edwards JE, McQuay H. Lancet 360 (2002)

The frequency of serious ADRs, not lack of efficacy,
makes dipyrone unacceptable for therapeutic use.

Schönhöfer P et al. (letter) Lancet 361 (2003)



Agranulozytose - Zusammenfassung

Immunologische Reaktion

Risikofaktoren

- Polyallergie
- Allergie auf andere Pyrazolonderivate
- Asthma bronchiale

Klinik

- Frühsymptome: Fieber, Pharyngitis

Genetische Disposition wahrscheinlich!



Wieviel mg/ kg/ h Tramadol i.v. Infusion würden Sie Ihren postoperativen Patienten geben?

1. 0,1		0%
2. 0,25		0%
3. 0,5		0%
4. 0,75		0%
5. 1,0		0%



Perioperative Schmerztherapie

Tramadol (Tramal®)

- schwacher Opioidagonist
- hohe respiratorische Sicherheit
- geringe Obstipation
- Dosierung: 0,25 mg / kg KG / h

CAVE: intravenöse Bolusgaben vermeiden

Erwachsene: 500 mg auf 50 ml NaCl 0,9%, LZ 2 ml/h

Kinder: 0,25 mg/kg/KG/h

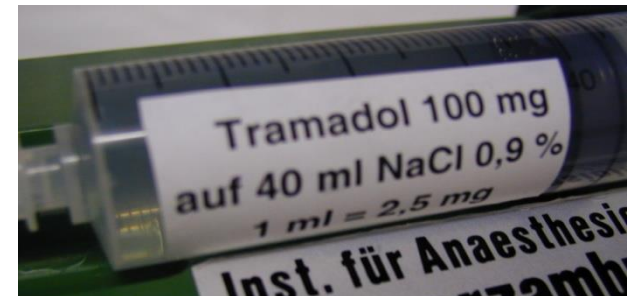
Kontinuierliche Tramadol – Infusion- Standard Schema für Kinder

0,25 mg/kg/KG/h (entsprechend 6mg/kg KG/Tag)

Spritzenpumpe: 100 mg Tramadol auf 40 ml NaCl 0,9%

1 ml=2,5 mg

Gewicht kg	mg/h	ml/h
10	2,5	1
20	5,0	2
30	7,5	3
40	10,0	4
50	12,5	5



Dosisreduzierung 2-4 stündlich, bei Ruheschmerz <3

Keine Anwendung bei erhöhter zerebraler Krampfbereitschaft

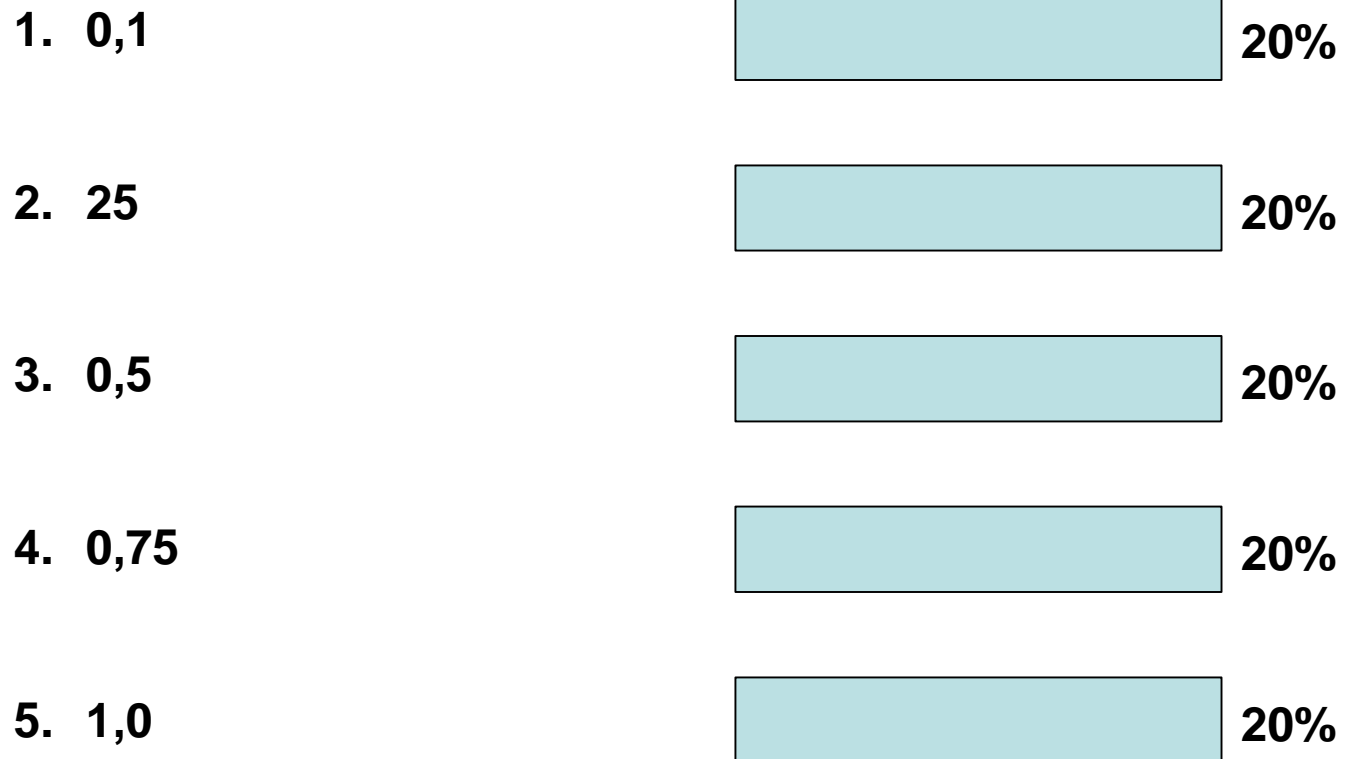
↳ N. Grießinger R. Sittl et al. (1997): Urologe, (6)552-6

intravenöse Opiode postoperativ: Indikationen

- ▶ **Große Eingriffe (keine Epiduralanalgesie)**
- ▶ **Tramadol 750 mg / d (Perfusor 3 ml/h) nicht ausreichend**
- ▶ **Präoperativ bereits starke Opiode**
- ▶ **Hoher Opioidverbrauch in der Aufwachstation**



Wieviel $\mu\text{g}/\text{kg}$ Morphin oder Dipidolor würden Sie als PCA-Bolus bei einem Jugendlichen mit 40 kg KG nehmen?





Starke Opioide

25 µg/kg/Kg

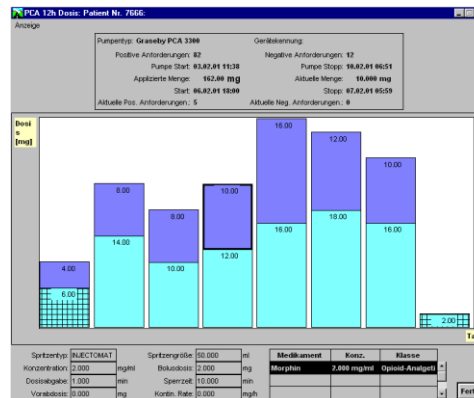
Morphin -Piritramid

Applikationsart	Dosis
Oral/rectal	0,25 mg/kg/KG
i.v. Bolus	0,05 – 0,1 mg/kg/KG
i.v. Kontinuierlich	0,01 – 0,03 mg/kgKG/h
→ PCA-Bolus	0,025 mg/kg/KG

Opioide auf Stationen - Postoperatives Schmerzmanagement

Patientenkontrollierte Analgesie (PCA):

- ▶ Geeignete Patienten
- ▶ Geeignete Pumpen und Protokolle
- ▶ Geeignete Medikamente
- ▶ Akutschmerzdienst
- ▶ Motivierte Pflegekräfte



Zalviso® es war einmal Sufentanil NanoTab® PCA System



Zalviso Sicherheitsmerkmale

Die Dispensiereinheit ist sicher mit der Steuerungseinheit verbunden

Patienten Identifikation
mit RFID Pflaster



Lockout Funktion

20-minütige
Sperrzeit
nach jeder
Abgabe



Entsperrt
nach 20 min



Sicherungskabel am Bett befestigt

Table 1. Pharmacokinetic and pharmacodynamic properties of commonly-used parenteral opioids.

Opioid	Therapeutic index [†]	Plasma:CNS equilibrium half-life ($t_{1/2k_{e0}}$), min	Active metabolites [24]
Fentanyl	277 [27]	6.6 [28]	None
Hydromorphone	232 [29,30]	46 [20]	H3G;
Morphine	71 [27]	168 [19]	M3G; M6G
Sufentanil	26,716 [27]	6.2 [28]	None

[†]The therapeutic index is calculated as the ratio of the median lethal dose (LD50) to the median effective dose (ED50).
H3G: Hydromorphone-3-glucuronide; H6G: Hydromorphone-6-glucuronide; M3G: Morphine-3-glucuronide;
M6G: Morphine-6-glucuronide.

Mather LE. Opioids: a pharmacologist's delight! Clin. Exp. Pharmacol. Physiol. 22(11), 833–836 (1995).

Scott JC, Cooke JE, Stanski DR. Electroencephalographic quantitation of opioid effect: comparative pharmacodynamics of fentanyl and sufentanil. Anesthesiology 74(1), 34–42 (1991).



Medikamente und Methoden

Medikamentös	Regionalanästhesiologisch
Starke Opiode	Infiltrationen
Schwache Opiode	Nervenblockaden
Nichtopioide	Epiduralanalgesie

Zusatzverfahren:

Tens, Akupunktur,

Entspannungsverfahren, Hypnose usw



Video 6: Hausarztpraxis / Fallinfo / Tumorpatient

Die Abklärung der von Herrn Bachmann beklagten Symptome ergab die Diagnose eines zentral lokalisierten **Plattenepithelcarcinoms** der Lunge im Stadium T2. Nach interdisziplinärer Beurteilung der Befunde ist nach Resektion des Tumors eine adjuvante Strahlentherapie geplant. Die Übelkeit, wie von Herrn Bachmann beschrieben, kann zu Beginn einer auftreten. Im Sinne einer Prophylaxe sollte ein geeignetes Antiemetikum für 1-2 Wochen eingenommen werden. Dies empfiehlt sich besonders bei der Applikation von schnell freisetzender Opioid-Formulierungen. Da die alleinige Gabe von Tramadol Tropfen nicht ausreicht, erhielt Herr Bachmann zur Schmerztherapie zusätzlich **retardiertes Tramadol in einer Dosierung von 100 mg alle 8 Stunden.**

Herr Bachmann soll morgen an der Lunge operiert werden.

Weitere Diagnosen: Clusterkopfschmerz

Welches postoperative Vorgehen schlagen Sie vor?

- | | | |
|--|--|----|
| 1. PCA mit Dipidolor, nur Bolusgabe | | 0% |
| 2. PCA mit Dipidolor, kont. Infusion plus
Bolusgabe | | 0% |
| 3. PCA in Kombination mit einem
Nichtopioid | | 0% |
| 4. PCEA mit Ropivacain | | 0% |
| 5. PCEA mit Ropivacain und Sufentanyl | | 0% |
| 6. Weitere Vorschläge | | 0% |



Wenn der Patient eine Schmerztherapie mit Transtec 70 μ g/h gehabt hätte, wie wären Sie dann vorgegangen?

1. Pflaster am Abend weg



25%

2. Pflaster am Morgen weg



25%

3. Pflaster belassen



25%

4. sonstiges



25%

Vorgehen bei Patienten mit „Schmerzpflaster“ und bevorstehender Operation

Bei kleinen Eingriffen

Transdermales System belassen



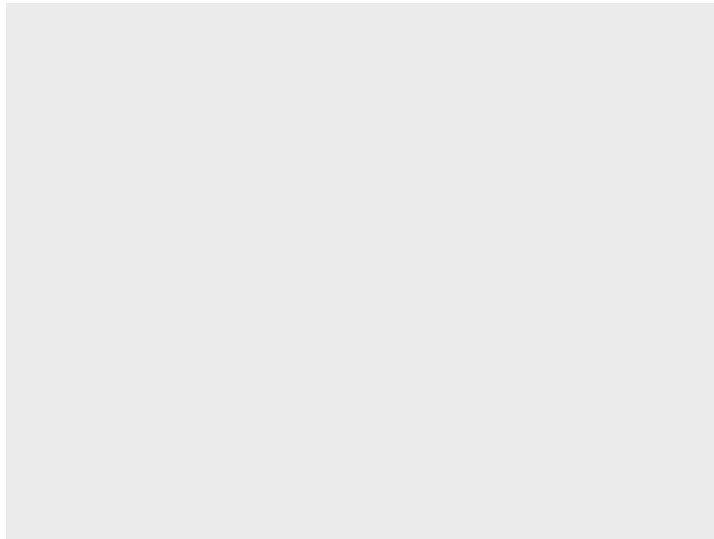
Bei großen Eingriffen

mit anschließender i.v. PCA

Transdermales System
entfernen



Video 7b1: Klinik



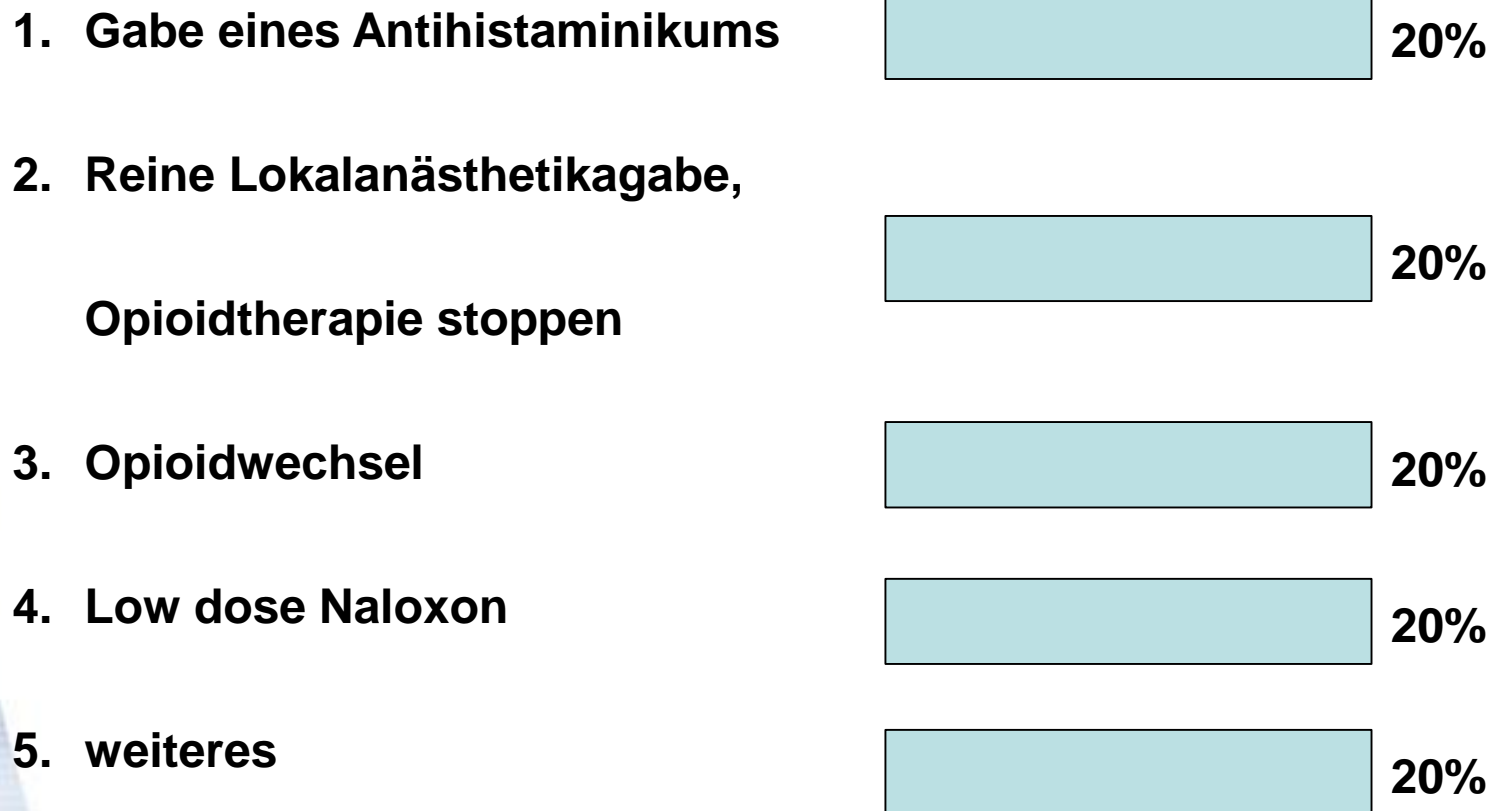
PCA = Patientenkontrollierte Analgesie
epidural = PCEA (270 / 2002)
intravenös = PCA (388 / 2002)

Programmierung der Pumpen

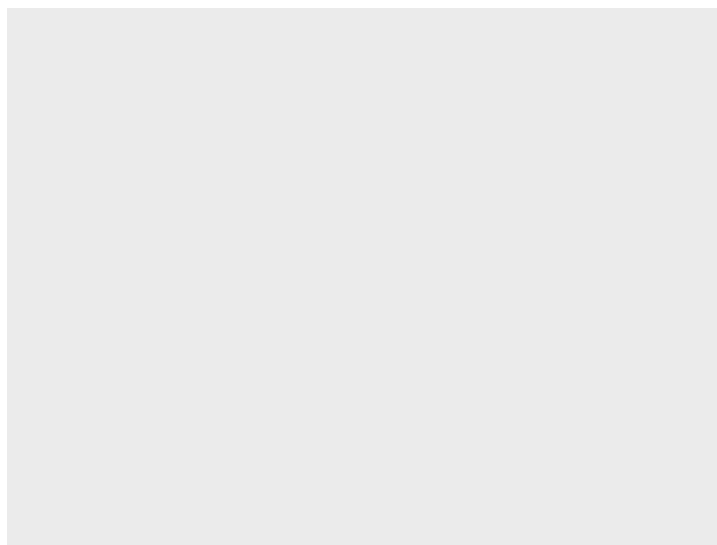
	PCA	PCEA
Medikament	Morphin	Naropin/Sufentanil
Bolusgröße	2 mg	3 – 5 ml
Applikationsdauer	1 – 3 min	1 – 5 min
Ausschlusszeit	10 min	20 – 30 min
Maximaldosis	10 – 12 mg	10 ml/h
Basalrate	selten	4 – 10 ml/h



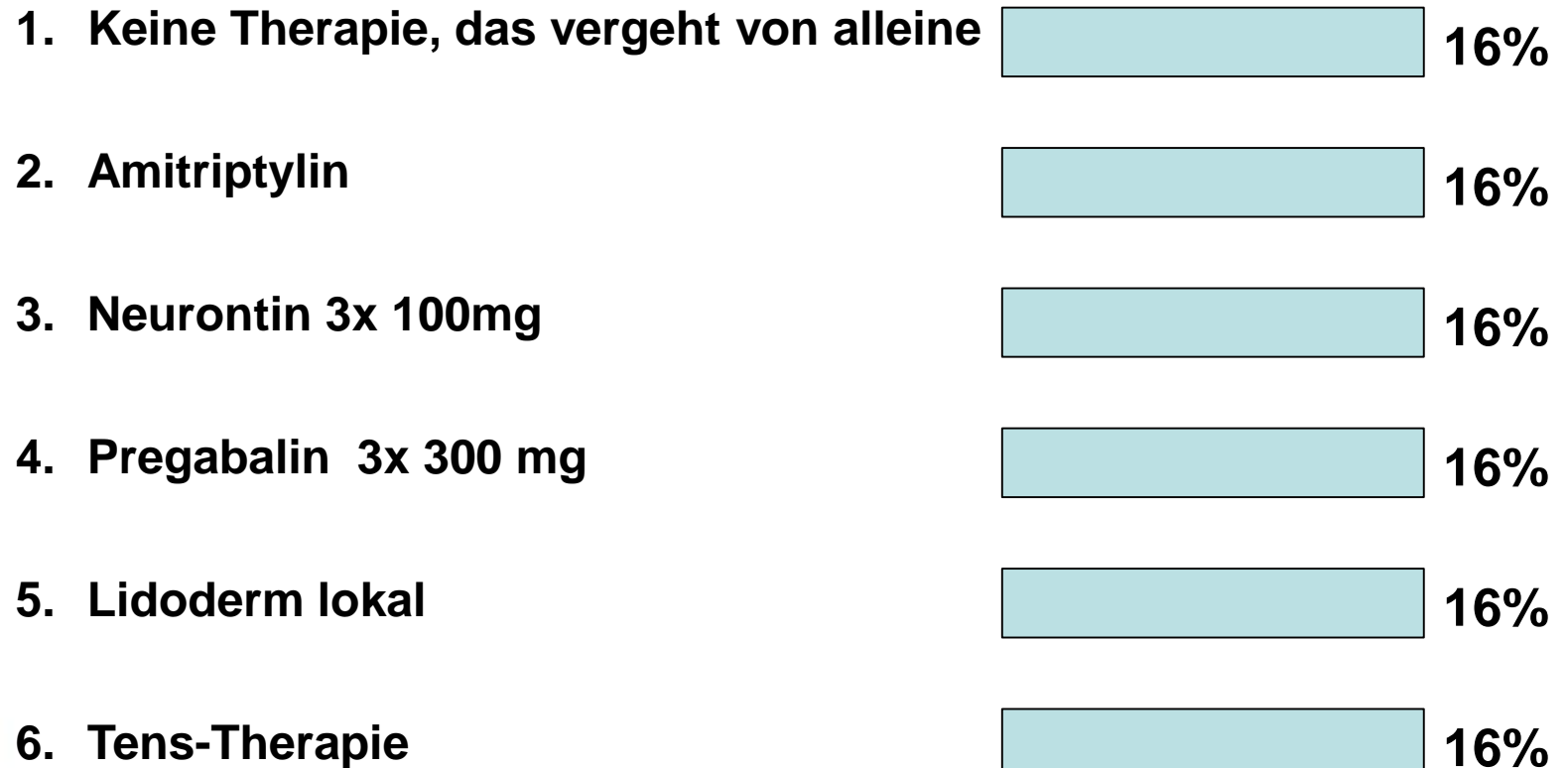
Wie würden Sie einen Juckreiz bei periduraler Opioidgabe behandeln?



Video Intercostal, Station



Welche medikamentöse oder nichtmedikamentöse Therapie würden Sie zur Behandlung der Intercostalneuralgie einleiten?



Fallinformation Herr Bachmann

Im weiteren Verlauf Behandlung der
Interkostalneuralgie (TH 6/7 links) –
mit

- **Gabapentin 3x 600 mg**
- **Topisches Lidocain im betroffenen Segment**





Epiduralanalgesie:

„Unabhängig von der verwendeten Substanz, der Lokalisation des Katheters sowie der Art und dem

Zeitpunkt der Schmerzerfassung war

der analgetische Effekt unter
Epiduralanalgesie besser als mit
parenteralen Opioiden.“

Block BM et al.: Efficacy of postoperative epidural analgesia.

A meta-analysis. JAMA Nov 12, 2003; 290/18: 2455-63



Aber eine PCEA kann auch Komplikationen machen....

schwerwiegend

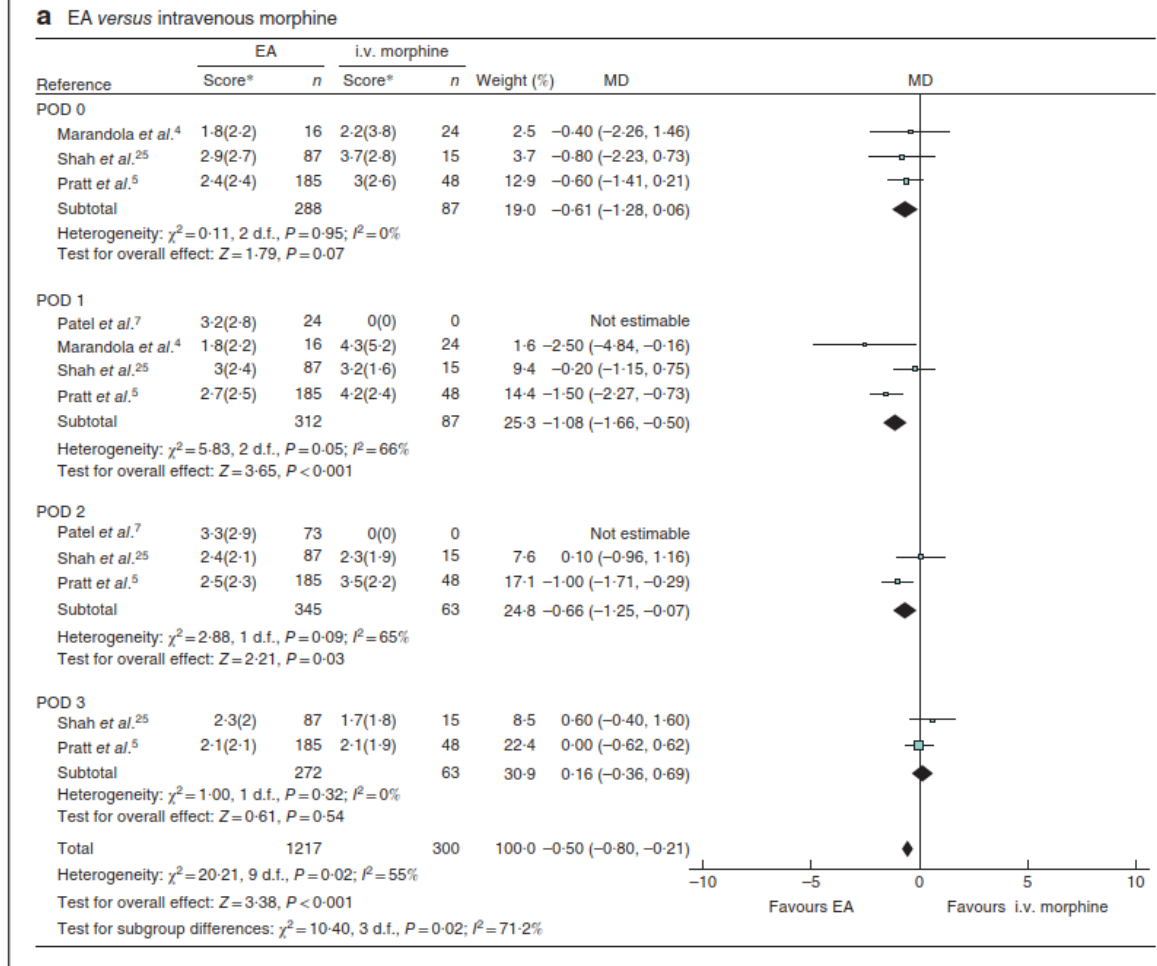
- ▶ Epidurales Hämatom: 1 / 150.000
- ▶ Epiduraler Abszess: 0,2 – 2 / 10.000

leicht

- ▶ Juckreiz: 15 – 28%
- ▶ Harnretention: 15 – 47%
- ▶ Oberflächliche Infektion: ab Tag 4 > 30 %
- PCEA unzureichend (Erlangen):
 - früher 18 – 20%
 - jetzt 7,3 %

PDK- Anlage verzögert gelegentlich den Operationsbeginn

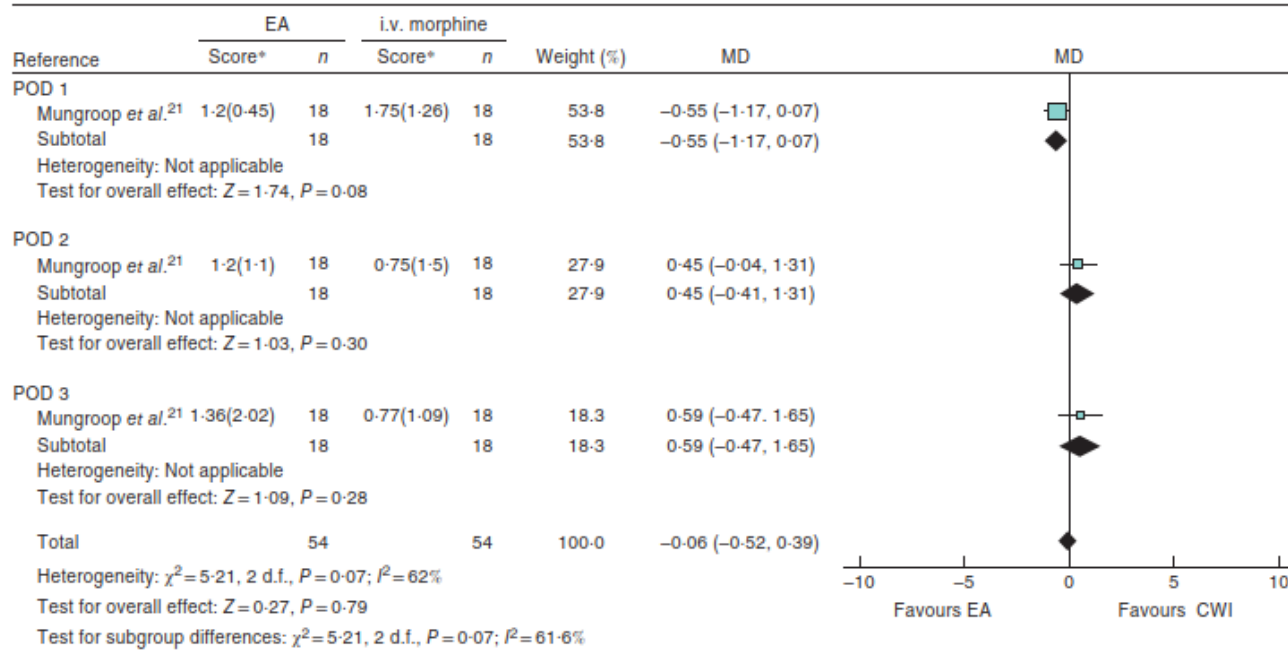
Fig. 2 Forest plot of pain scores following treatment with epidural anaesthesia versus non-epidural anaesthesia.



a Epidural anaesthesia (EA) versus intravenous (i.v.) morphine; **b** EA versus continuous wound infiltration (CWI). POD, postoperative day. *Values are mean(s.d.). An inverse-variance fixed-effect model was used for meta-analysis. Mean differences (MDs) are shown with 95 per cent confidence intervals

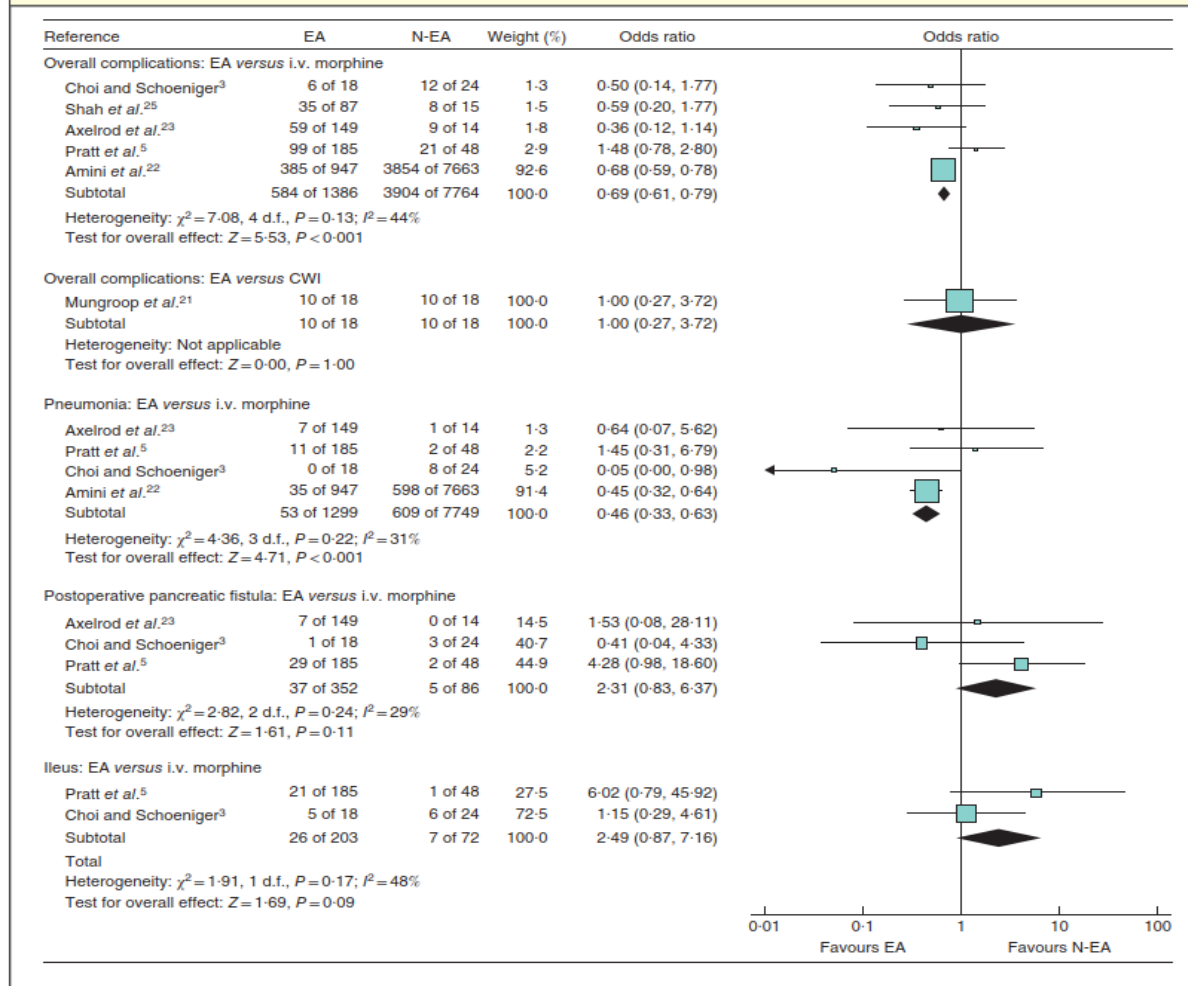
Fig. 2 Continued

b EA versus CWI



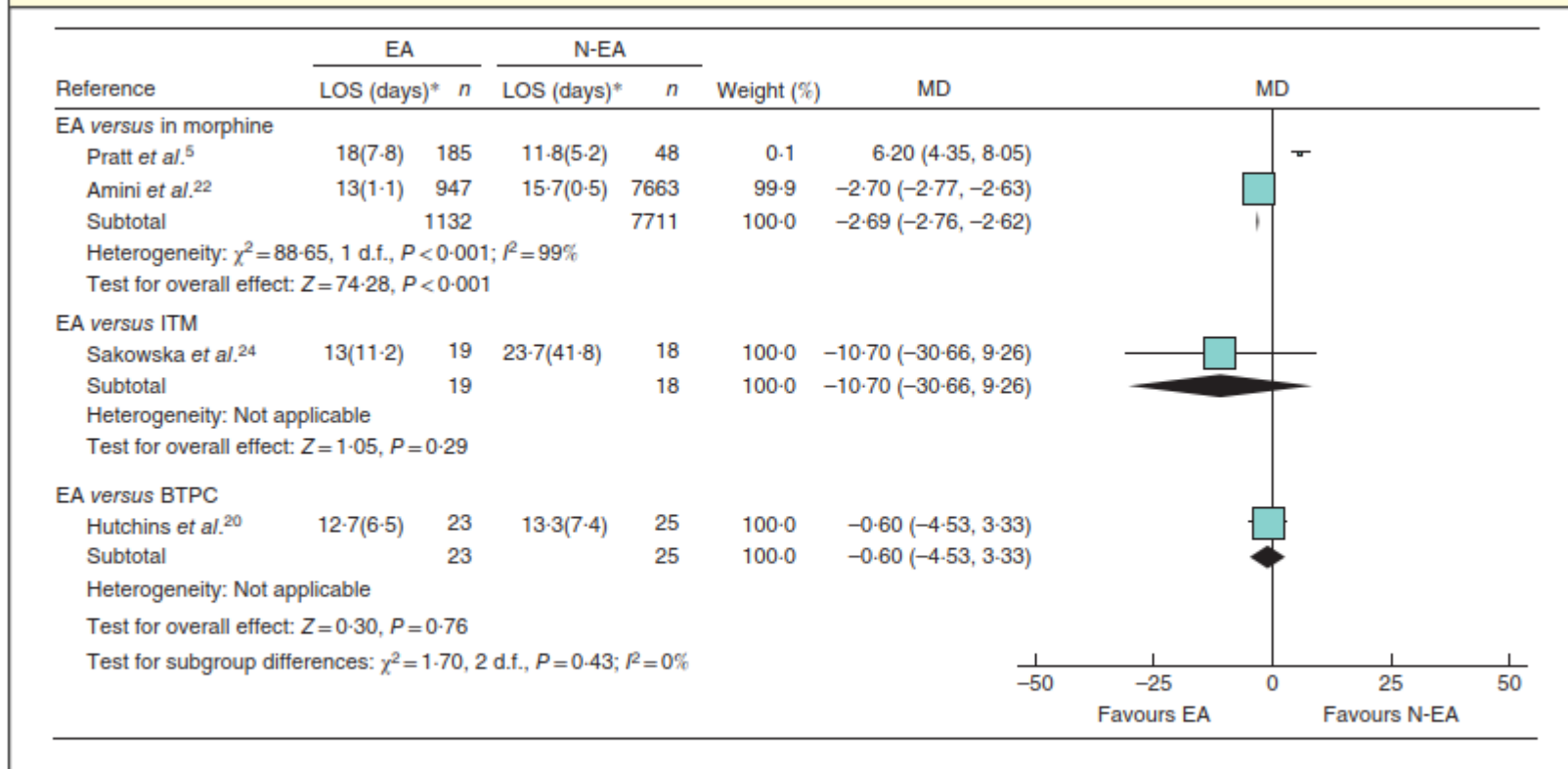
The mean pain score on POD 1–3 was similar for EA and continuous wound infiltration (36 patients) (Fig.2b)21, with similar mean pain scores on the individual days.

Fig. 3 Forest plot of overall complications, pneumonia, postoperative pancreatic fistula and ileus following treatment with epidural anaesthesia versus non-epidural anaesthesia.



EA, epidural anaesthesia; N-EA, non-epidural anaesthesia; i.v., intravenous; CWI, continuous wound infiltration. A Mantel-Haenszel fixed-effect model was used for meta-analysis. Odds ratios are shown with 95 per cent confidence intervals

Fig. 4 Forest plot of duration of hospital stay following treatment with epidural anaesthesia versus non-epidural anaesthesia.



EA, epidural anaesthesia; N-EA, non-epidural anaesthesia; LOS, length of stay; i.v., intravenous; ITM, intrathecal morphine; BTPC, bilateral thoracic paravertebral catheter. *Values are mean(s.d.). An inverse-variance fixed-effect model was used for meta-analysis. Mean differences (MDs) are shown with 95 per cent confidence intervals

Results: Three RCTs and eight cohort studies (25089 patients) were included. N-EA treatments studied were: intravenous morphine, continuous wound infiltration, bilateral paravertebral thoracic catheters and intrathecal morphine. Patients receiving EA had a marginally lower pain score on days 0–3 after surgery than those receiving intravenous morphine (mean difference (MD) -0.50 , 95 per cent c.i. -0.80 to -0.21 ; $P < 0.001$) and similar pain scores to patients who had continuous wound infiltration. Treatment failure occurred in 28.5 per cent of patients receiving EA, mainly for haemodynamic instability or inadequate pain control. EA was associated with fewer complications (odds ratio (OR) 0.69 , 95 per cent c.i. 0.06 to 0.79 ; $P < 0.001$), shorter duration of hospital stay (MD -2.69 (95 per cent c.i. -2.76 to -2.62) days; $P < 0.001$) and lower mortality (OR 0.69 , 0.51 to 0.93 ; $P = 0.02$) compared with intravenous morphine.

Conclusion: EA provides marginally lower pain scores in the first postoperative days than intravenous morphine, and appears to be associated with fewer complications, shorter duration of hospital stay and less mortality.

Postoperative Schmerztherapie

Grundregeln

Standardisierung

Evaluierung

Individualisierung





▶ **Schlußfolgerungen**

- ▶ „Make pain visible“
- ▶ Nichtopioider haben einen **festen Platz** in der postoperativen Schmerztherapie
- ▶ Kombinationen von regionalanästhesiologischen Verfahren mit Opioiden und Nichtopioiden sind sinnvoll
- ▶ **PCA und PCEA sind effektiv aber sie müssen organisiert werden**
 - ▶ **Standardisierung der Schmerztherapie ein „Muß“ für jede moderne Klinik!**

Fazit

Starker postoperativer Schmerz nach vielen alltäglichen chirurgischen Prozeduren trotz Behandlung

Postoperative Schmerzwerte oft unerwartet hoch bei "kleineren" Eingriffen (z.B. Appendektomie, Cholezystektomie, Hämorrhoidektomie, Tonsillektomie), möglicherweise bedingt durch unzureichende Analgetikagabe (Fehleinschätzung der zu erwartenden Schmerzintensität)

Ziel: Engmaschige Überwachung und Anpassung der Schmerzbehandlung an existierende prozedurenspezifische Empfehlungen - **frühe postoperative Phase**

Tragende Säule optimaler postoperativer Analgesie: Sorgfältige individuelle Titration des Analgetikums unter Minimierung der Nebenwirkungen

Patientenaufklärung , Möglichkeiten des postop. Schmerzmanagement Schulungskonzept - abgestimmtes Organisationsmodell



OEGARI App



Die neue App für Mediziner
DOWNLOADEN





Nicht medikamentöse Schmerztherapie

- ▶ Ernährung