

Perioperative Schmerztherapie

Univ-Prof. Ing. Dr. Andreas Schlager, MSc
Anaesthesiologische Schmerzzambulanz
Univ.-Klinik für Anaesthesie und Intensivmedizin
Medizinische Universität Innsbruck

Das vorliegende Handout dient als Vortragsunterlage für den Vortrag perioperative Schmerztherapie im Rahmen des Fortbildungskurses der österreichischen Gesellschaft für Chirurgie in Salzburg vom 1.4.2016.

Dieses Skriptum erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ich verweise diesbezüglich auf die weiterführende Literatur.

Allgemeines:

Postoperative/perioperative Schmerztherapie ist nicht nur eine ethische Verpflichtung, sondern aufgrund zahlreicher Beeinträchtigungen bei unzureichender Schmerztherapie auch eine medizinische Verpflichtung.

Die Folgen unzureichender postoperativer Schmerztherapie sind beispielsweise:

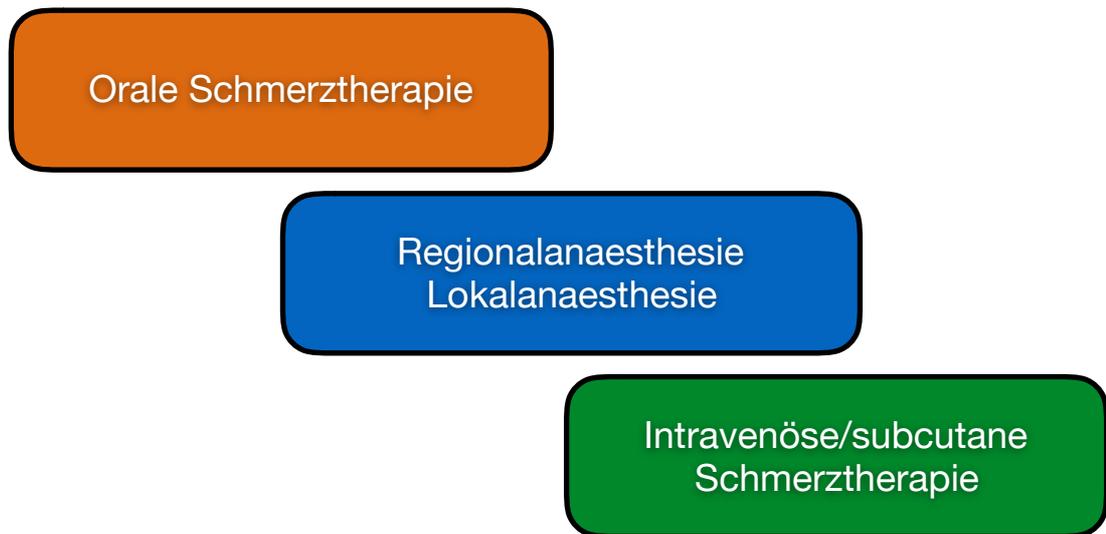
- Verzögerte (beeinträchtigte) Wundheilung
- Beeinträchtigung der Mobilisierung
- Erhöhte Thrombosegefahr
- Beeinträchtigung der Schlafqualität
- Verschlechterung der Patienten Zufriedenheit
- Gefahr einer Chronifizierung der Schmerzen
- Erhöhte Morbidität und Mortalität
- Erhöhte perioperative Kosten

Aus diesem Grund gibt es regelmäßig auch Richtlinien für die Durchführung der postoperativen Schmerztherapie. Die neuesten Richtlinien für postoperative Schmerztherapie sind 2016 im Journal of Pain publiziert worden (*Chou R et. al. (2016) Guidelines on the Management of Postoperative Pain J Pain: Vol 17*)

Auszug aus "Guidelines on the Management of Postoperative Pain (strong recommendations):

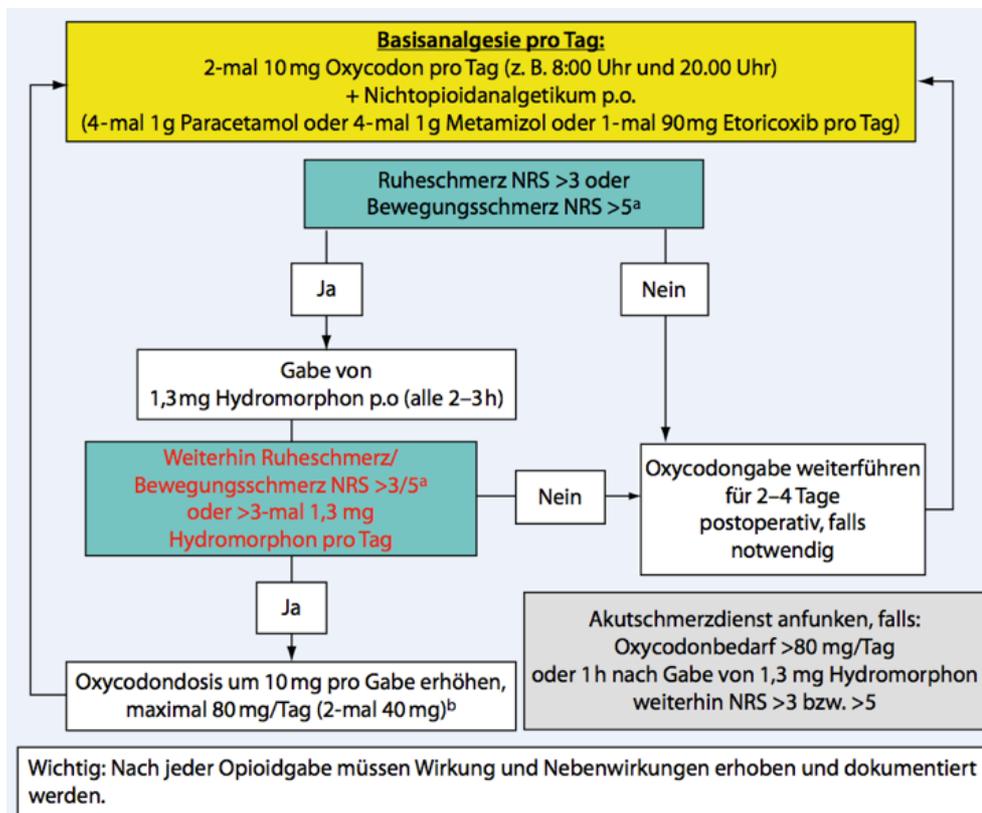
- Patientenaufklärung und Einbindung der Patienten in die postoperative Schmerztherapie
- Einsatz von Schmerzassessments und Dokumentation
- Einsatz von multimodalen Therapiemethoden
- Orale vor intravenöser Opioidgabe (sofern möglich)
- Vermeidung intravenöser Applikation von Analgetika
- Wenn intravenös, dann PCiA bevorzugen (mit Monitoring)
- Einsatz von NOPA's
- Einsatz von Gabapentin und Pregabalin pre- und perioperativ
- Einsatz von typischer LA in Kombination mit periph. Nervenblockaden
- Intrapleurale LA und andere spezifische RA-Techniken
- Einsatz von kontinuierlichen RA-Verfahren (wenn indiziert)
- Einsatz von PDA/EDA bei abdominalen und thorakalen Eingriffen
- Konsultation von Schmerzspezialisten in ausgewählten Fällen
- Information an PatientInnen für die weitere häusliche Schmerztherapie

Therapieoptionen



Orale postoperative Schmerztherapie

Für die orale postoperative Schmerztherapie gibt es in der Literatur empfohlene Algorithmen sowie den unten angeführten Algorithmus aus *Pogatzki-Zahn, EM. Der Schmerz 2013*



Orale Nichtopioid-Analgetika (auszugsweise):

Präparat	Handelsname	Dosisintervalle	Einzeldosis	Tageshöchstdosis
Paracetamol	Mexalen® Perfalgan®	6 - 8 stündlich	500 - 1000 mg	2000 mg (Österreich)
Naproxen	Proxen®	12 stündlich	500 mg	1000 mg
Dexibuprofen	Seractil®	8 - 12 stündlich	200 - 400 mg	1200 mg
Ibuprofen	Brufen®	8 - 12 stündlich	400 - 800 mg	2400 mg
Diclofenac	Voltaren®	8 - 12 stündlich	50 oder 100 mg	150 mg
Lornoxicam	Xefo®	12 stündlich	4 - 8 mg	16 mg
Mefenaminsäure	Parkemed®	8 stündlich	500 mg	1500 mg
Nimesulid	Aulin®	12 stündlich	100 mg	200 mg
Meloxicam	Movalis®	12-24 stündlich	7,5 - (15) mg	15 mg
Indometacin	Indocid®	8 - 12 stündlich	25 - 50 mg	150 - (200) mg
Celecoxib	Celebrex®	12 stündlich	100 - 200 mg	400 mg
Etoricoxib	Arcoxia®	24 stündlich	30 - 90 mg	90 mg
Metamizol	Novalgin®	4 - 6 (8) stündlich	500 - 1000 mg	3000 mg (Österreich)

Basistherapie für die postoperative orale Schmerztherapie:

Die Basistherapie muss je nach zu erwartende Schmerzintensität eingestellt werden.

Bei zu erwartender geringer postoperativer Schmerzintensität reichen häufig Nichtopioidanalgetika als postoperative Schmerztherapie aus.

Nichtopioidanalgetika (NOPA) (siehe Tabelle oben) sind NSAR/NSAIDS oder COX II Inhibitoren, Metamizol und Paracetamol. Bei Bedarf können auch deren Kombinationen eingesetzt werden. Es ist jedoch nicht sinnvoll zwei NSAR bzw. NSAR mit einem COX II Inhibitor zu kombinieren.

Bei zu *erwartender mittlerer Schmerzintensität* ist es sinnvoll ein Nichtopioidanalgetikum mit einem schwachen Opioid (WHO II) oder mit einem starken Objekt (WHO III) in niedrigster Dosierung zu kombinieren.

Bei zu *erwartenden starken Schmerzen* wird ein Nichtopioid mit einem WHO III Opioids kombiniert.

Retardierte Opioide der WHO II-Gruppe

Tramadol retard z. B. Tramal®, Tramundal®, Tramabene®, Tramador® (100-max.200 mg alle 12 h)
 Tramadol als one-a-day-medication (alle 24 h) als Adamon® long ret mit 150 -300 mg oder als NOAX® uno mit 100-200 mg

Orale retardierte WHO-Stufe III-Opioide (Beispiele)

- Hydromorphon: Hydral® ret. Startdosis 2 x 2-4 mg, Dosisanpassung bis max. 2 x 8 mg/d (dann Akutschmerzdienst beiziehen)
- Oxycodon: OxyContin® Oxygerolan® ret. Startdosis 2 x 10-15 mg, Dosisanpassung bis max. 2 x 40 mg/d (dann Akutschmerzdienst beiziehen)
- Oxycodon/Naloxon: Targin® ret. Startdosis 2 x 10/5 mg
- Morphin: Mundidol®, Vendal® ret. Startdosis 2 x 10 -20 mg

CAVE: *transdermale Opioide wie Fentanyl TTS (z.B. Durogesic[®], Matrifen[®]) und Buprenorphin TTS (Astec[®], Transtec[®]) sind für die postoperative Schmerztherapie nicht zugelassen*

Rescuemedikation

Diese wird bei Schmerzspitzen (postoperative Ruheschmerzen $\geq 3/10$ bzw. postoperative belastungsabhängige Schmerzen $\geq 5/10$ auf der NRS) eingesetzt. Vor der Gabe einer Rescuemedikation ist abzuklären, ob nicht causal behandelbare Ursachen für die Schmerzen verantwortlich sind: z.B: chir. Komplikation, Verbände, Infektionen, Hämatome, Lagerungsprobleme,... *Sollte dies der Fall sein, so ist zunächst eine causale Therapie anzustreben.*

Für diese Schmerzspitzen können sogenannte *short acting opioids (SAO)*, das sind nicht retardierte kurzwirksame orale Opioide, verwendet werden. Beispielsweise Hydromorphon (Hydal[®]-Kapseln mit 1,3 bzw. 2,6 mg), Oxycodon (Oxygerolan[®] nichtretardierte FT mit 5-10 mg), Morphin (Vendal[®] orale Lösung oder auch Morapid[®]) bzw. bei Verwendung von WHO II Opioiden Tramadol in Form von Tropfen mit 25-50 mg bzw. Kapseln mit 50 mg
Nicht für die postoperative Schmerztherapie zugelassen sind sogenannte *rapid onset opioids (ROO)*. ROO sind transmucöse Fentanyl-Citrate (z. B. Effentora[®], Vellofent[®]). Diese sind ausnahmslos für die Behandlung von Durchbruchschmerzen bei Tumorerkrankungen mit entsprechender Basistherapie zugelassen.

Intravenöse Schmerztherapie

Sollte eine orale Therapie nicht möglich bzw. nicht indiziert sein, so ist auch für die perioperative Schmerztherapie die Gabe von intravenösen Analgetika indiziert.
Als intravenöse Nichtopioide sind beispielsweise folgende Medikamente für die postoperative Schmerztherapie möglich:

Paracetamol (Perfalgan[®])

Dosierung: (3) - 4 x 1000 mg (CAVE LFP)

CAVE: Bei Beeinträchtigungen der Nierenfunktion ist die Dosierung mit 1000 mg als Einzeldosierung in einem 8-stündigen Zyklus zu geben also max. 3 x tgl.

Die Paracetamol-Lösung wird als 15-minütige intravenöse Infusion gegeben

Zusatzinformation lt. Fachinformation:

Zulassung für die Kurzzeit-Behandlung von mäßig starken Schmerzen, besonders nach Operationen und für die Kurzzeit-Behandlung von Fieber, wenn die intravenöse Anwendung aufgrund einer dringend erforderlichen Behandlung von Schmerzen oder Fieber klinisch gerechtfertigt ist und/oder wenn andere Arten der Anwendung nicht möglich sind.

Metamizol

Dosierung: (3) - 4 x 1000 mg KI (CAVE BB)

Zusatzinformation lt. Fachinformation: Zulassung für akute starke Schmerzen nach Verletzungen oder Operationen, Koliken, Tumorschmerzen und sonstige akute oder chronische starke Schmerzen, soweit andere therapeutische Maßnahmen nicht indiziert sind. Da das Risiko bei parenteraler Applikation erhöht ist, ist eine parenterale Gabe nur zugelassen, wenn eine orale oder rektale Gabe nicht möglich ist. Eine parenterale Gabe muss unter ärztlicher Überwachung beim liegenden Patienten erfolgen. Eine intravenöse Applikation muss langsam durchgeführt werden (maximal 500 mg pro Minute). Die Verabreichung als Kurzinfusion oder Dauerinfusion ist daher zu bevorzugen.

Diclofenac

Dosierung: max. 2 x 75 mg KI (CAVE Kontraindikationen)

* Die parenterale Gabe von Diclofenac ist nur angezeigt, wenn ein besonders rascher Wirkungseintritt benötigt wird oder eine Einnahme bzw. die Gabe als Zäpfchen nicht möglich ist. Die Behandlung sollte hierbei in der Regel auch nur als einmalige Verabreichung zur Therapieeinleitung erfolgen. Die parenterale Verabreichung soll auf maximal 2 Tage beschränkt bleiben. Sollte eine weitere Therapie erforderlich sein, ist diese oral oder rektal durchzuführen.

Neodolpasse® (Diclofenac + Orphenadrin)

Dosierung: 1-(2) x 250 ml

** Die Tagesdosis beträgt im Allgemeinen 250 ml Infusionslösung. In Ausnahmefällen können auch 2 Infusionen à 250 ml pro Tag gegeben werden, wenn ein infusionsfreies Intervall von mindestens 8 Stunden eingehalten wird.

Die Behandlungsdauer soll über den kürzesten Zeitraum, der für ein Erreichen der Beschwerdefreiheit notwendig ist, minimiert werden und im Allgemeinen 7 Tage nicht überschreiten.

Intravenöse Opioidе für die postoperative Schmerztherapie:

Einzelapplikation (titriert als Injektionen oder als KI) unter ärztlicher Aufsicht:

- Tramadol 50 - 100 mg (in 100 ml KI)
- Morphin-HCl 5 - 10 mg (in 100 ml KI)
- Piritramid 5 - 15 mg (in 100 ml KI)
- Hydromorphon 2 mg (in 100 ml KI)

Perfusoren:

- Tramadol 10 - 20 mg / h i.v. (max. 400 mg/d)
- Piritramid 1 - 5 mg / h i.v. (Monitoring notwendig!!!)
- Hydromorphon 0,2 - 1 mg / h i.v. (Monitoring notwendig!!!)
- Morphin-HCl 1 - 5 mg / h i.v. (Monitoring notwendig!!!)
- Ketanest S 1 - 5 mg / h i.v.

Patientenkontrollierte intravenöse Analgesie (PCiA)

Wenn eine intravenöse Applikation von Opioiden (ausgenommen sehr kurzfristige Behandlung) indiziert ist, ist die Methode mittels PCiA zu bevorzugen. Bei einer Schmerztherapie mit PCiA applizieren sich die PatientInnen das Analgetikum selbst. Dieses Verfahren wird als "on demand Verfahren" geführt. Es erfolgt *keine kontinuierliche Abgabe der Opioidе* (Gefahr einer Überdosierung !!!)

Diese Verfahren werden mit speziellen programmierbaren und versperrbaren (Schloss und elektronische Kodierung) Schmerzpumpen durchgeführt.

Die PCiA-Pumpen werden im Allgemeinen mit Opioiden wie Tramadol, Piritramid, Hydromorphon oder Morphin-HCl gefüllt:

Die PCiA-Pumpen Einstellungen erfolgt mittels Bolusmenge in mg, Sperrzeit und 4 Stunden-Maximaldosis (Beispiel siehe Abbildung)

Tabelle 5.1 Beispiele üblicher Einstellungen der PCA-Pumpe bei intravenöser Applikation von gebräuchlichen Opioiden

Parameter	Morphin	Piritramid	Tramadol
Konzentration	1-2 mg/ml	1,5-3,0 mg/ml	10-20 mg/ml
Bolusgröße	1-2 mg	1,5-2,5 mg	10-30 (50) mg
Sperrzeit	5-15 min	10-15 min	10-20 min
Hintergrundinfusion (nur in Ausnahmefällen)	≤ 0,5 mg/h	≤ 0,5 mg/h	≤ 10 mg/h

aus Pogatzki-Zahn E. et al. 2008

Die Anwendung von PCiA erfordert jedoch auch die Verfügbarkeit eines Akutschmerzdienstes. Weiters muss das Stations-Personal über die Pumpenfunktionen sowie über die möglichen Komplikationen und das Komplikationsmanagement geschult sein. Es ist darüber hinaus ein Monitoring und eine Dokumentation notwendig.

Regionalanaesthesiologische Verfahren:

Regionalanaesthesiologische Verfahren haben den Vorteil, dass hier gezielt das operativ versorgte Segment mittels Lokalanästhetikum entweder in Form von Bolusgaben oder auch in einem kontinuierlichen Verfahren blockiert (analgesiert) werden kann.

Diese Verfahren bedürfen jedoch speziellen Techniken die sehr häufig von anaesthesiologischem ärztlichen Personal durchgeführt werden. Einige Verfahren, wie zum Beispiel der TAP-Block, sind jedoch auch vom chirurgischen Personal anzuwenden.

Periphere regionalanaesthesiologische Verfahren

Für Eingriffe im Bereich der oberen und unteren Extremitäten können spezielle regionalanaesthesiologische Verfahren, bei denen entweder ein Nervenplexus oder einzelne Nerven bzw. Nervengeflechte mittels Lokalanästhetikum blockiert werden, eingesetzt werden. Dies kann entweder in Form eines single-shot-verfahrens bzw. auch mittels Katheter-Analgesie für eine längerfristige operative Schmerztherapie erfolgen.

Für die postoperative Schmerztherapie bei operativen Eingriffen im Bereich der oberen Extremitäten werden der intrascalenäre Block, der supraclaviculäre Block, der infraclaviculäre Block sowie der axilläre Block häufig angewandt.

Für Eingriffe der unteren Extremitäten werden häufig der distale und der proximale N. ischiadicus Block, der Psoas-Compartment Block (Psoas-Block) oder auch ein N. femoralis Block eingesetzt.

Transversus Abdominis Plane (TAP) Block

Dieses Verfahren kann von dem/der Chirurgen/Chirurgin im Operationssaal ultraschallgezielt durchgeführt werden.

Indikationen:

chirurgische Eingriffe unterhalb des Nabels

offene und laparoscopische Eingriffe, Appendectomie, Herniotomie, Hysterektomie, Sectio caesarea, Darmresectionen,.....

sowie zur Diagnostik und Behandlung chronischer Bauchwandschmerzen

Rückenmarksnahe Analgesie (Peridural-Analgesie)

Dieses Verfahren kann von hoch thoracal bis tief-lumbal angewandt werden. Die Einstichstelle richtet sich nach dem Operationsgebiet und wird entsprechend den Dermatosen ausgewählt. Eine Applikation von Lokalanästhetika wie z.B. Ropivacain (Naropin®) oder Bupivacain (Carbostesin®), sowie in Kombination mit Opioiden, wie Morphin, Fentanyl, Sufentanil ist möglich.

Kontinuierliche Verfahren können entweder per Perfusor oder im Idealfall mittels Schmerzpumpe (PCEA) geführt werden

Bei einer PCEA können neben der kont. Flussrate zusätzlich Bolusgaben, welche sich der Patient bei Schmerzen zusätzlich verabreichen kann, eingestellt werden.

Die Anwendung von PCEA erfordert jedoch auch die Verfügbarkeit eines Akutschmerzdienstes bzw. Verfügbarkeit von anaesthesiologischen Fachpersonal, welches jederzeit abrufbar ist. Weiters muss das Stations-Personal über die Pumpenfunktionen sowie über die möglichen Komplikationen geschult sein. Es ist darüber hinaus ein Monitoring und Dokumentation notwendig.

Die Dosierungsangabe im Skriptum sind für normalgewichtige Erwachsene ohne spezielle Kontraindikationen bzw. ohne Erkrankungen, die einer Dosisreduktion bedürfen, angeführt. Für Kinder und spezielle Krankheitsbilder sind die Dosierungshinweise der Fachinformationen zu beachten.
