

## KOMPLEXE EINGRIFFE AN DER WIRBELSÄULE

### ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFEHLUNGEN

---

#### Anmerkungen zu Empfehlungen von PROSPECT

PROSPECT versorgt Klinikpersonal mit unterstützenden Argumenten für und gegen verschiedene Interventionen im Rahmen postoperativer Schmerzbehandlung auf der Grundlage evidenzbasierter Veröffentlichungen und Expertenmeinungen. Das Klinikpersonal muss Entscheidungen anhand der klinischen Umstände und der lokalen Gesetze und Vorschriften treffen. Die vor Ort geltenden Verordnungsvorschriften für die jeweiligen Medikamente müssen zurate gezogen werden.

#### Empfehlungsgrade und Evidenzstufen

Empfehlungsgrade werden in Übereinstimmung mit der allgemeinen Evidenzstufe zugeteilt, auf der die Empfehlungen basieren und die anhand der Qualität und der Evidenzquelle ermittelt wird. [Verhältnis zwischen Qualität und Evidenzquelle, Evidenzstufen und Empfehlungsgraden](#).

#### Schmerzen nach komplexen Eingriffen an der Wirbelsäule und Ziele der PROSPECT-Überprüfung

Komplexe Eingriffe an der Wirbelsäule umfassen Eingriffe an der Lendenwirbelsäule mit Instrumenten, Laminektomie auf drei oder mehr Ebenen und Skoliose-Chirurgie. Komplexe Eingriffe an der Wirbelsäule geht mit starken postoperativen Schmerzen einher, wobei angemessenes Schmerzmanagement die postoperative Rehabilitation frühzeitig verbessern und die Resultate langfristig beeinflussen kann ([Lamperti 2017](#); [Borgeat 2008](#)).

Ziel dieser Richtlinie ist es, Klinikpersonal mit einem evidenzbasierten Ansatz für Schmerzmanagement nach komplexen Eingriffen an der Wirbelsäule zu unterstützen, um postoperative Ergebnisse wie Frühmobilisierung und Entlassung positiv zu beeinflussen. Die Empfehlungen basieren auf einer verfahrensspezifischen systematischen Überprüfung randomisierter kontrollierter Tests und Metaanalysen; die kurzfristigen Ergebnisse beziehen sich auf postoperative Schmerzwerte und Schmerzmittelbedarf. Die Methodologie berücksichtigt die klinische Praxis, Wirksamkeit und Nebenwirkungen von Analgesiemethoden.

## Zusammenfassung der Empfehlungen

### Empfohlen: Prä- und intraoperative Interventionen

- „Präoperativ“ bezieht sich auf Interventionen, die vor einem chirurgischen Eingriff durchgeführt werden, und „intraoperativ“ auf Interventionen, die nach der Inzision und vor dem Wundverschluss durchgeführt werden
- Analgetika sollten rechtzeitig (vor oder während der OP) verabreicht werden, um in der Frühphase der Genesung hinreichend schmerzbefreiend zu wirken

#### Paracetamol und NSAIDs/COX-2-spezifische Hemmer

Systematische Analgesie sollte oral oder intravenös verabreichtes Paracetamol (GoR D) und NSAIDs oder COX-2-spezifische Hemmer (GoR A) beinhalten, die präoperativ oder intraoperativ verabreicht werden; die Verabreichung sollte in der postoperativen Periode fortgesetzt werden.

- Die analgetische und opioidsparende Wirkung einfacher Analgetika wie Paracetamol und NSAIDs ist ausführlich beschrieben ([Joshi 2014](#); [Martinez 2017](#); [Ong 2010](#); [Chidambaran 2018](#)).
- Die kurzfristige Verabreichung niedrig dosierter NSAIDs anlässlich einer Spondylodese ist gut verträglich und wirkt sich weder negativ auf die Osteogenese aus noch behindert sie das Zusammenwachsen ([Sivaganesan 2017](#); [Dodwell 2010](#); [Mathieson 2013](#)).
- Patienten, die im Zusammenhang mit einem Eingriff an der Wirbelsäule perioperativ NSAIDs erhalten, haben kein erhöhtes Blutungsrisiko ([Zhang 2017](#); [Mikhail 2020](#); [Chin 2007](#)).
- Es hat sich gezeigt, dass Analgetika, die in festen Zeitintervallen verabreicht werden, eine höhere schmerzlindernde Wirkung im Vergleich zu Analgetika haben, die bei Bedarf verabreicht werden ([Atkinson 2015](#); [Yefet 2017](#)).

#### Ketamin

Die intraoperative Verabreichung von niedrig dosiertem Ketamin per intravenöser Infusion wird aufgrund der erheblichen opioidsparenden Wirkung insbesondere bei opiatabhängigen Patienten mit chronischen Schmerzen empfohlen (GoR A) ([Loftus 2010](#); [Pacreu 2012](#); [Urban 2008](#); [Subramaniam 2011](#)).

- Ketamininfusionen sollten aufgrund unzureichender Evidenz und des potenziellen Risikos von Nebenwirkungen bei zunehmenden Ketamindosen postoperativ nicht fortgesetzt werden ([Avidan 2017](#); [Stoker 2019](#); [Schwenk 2016](#)).

### Empfohlen: Postoperative Interventionen

- „Postoperativ“ bezieht sich auf Interventionen, die beim oder nach dem Wundverschluss durchgeführt werden
- Analgetika sollten rechtzeitig (vor oder während der OP) verabreicht werden, um in der Frühphase der Genesung hinreichend schmerzbefreiend zu wirken

<b>Paracetamol und NSAIDs/COX-2-spezifische Hemmer</b>	Systematische Analgesie sollte oral oder intravenös verabreichtes Paracetamol (GoR D) und NSAIDs oder COX-2-spezifische Hemmer (GoR A) beinhalten, die präoperativ oder intraoperativ verabreicht werden; die Verabreichung sollte in der postoperativen Periode fortgesetzt werden
<b>Epidurale Analgesie</b>	Epidurale Analgesie mit lokaler Anästhesie allein oder in Kombination mit Opioiden wird im Rahmen einer multimodalen Analgesie empfohlen (GoR B) ( <a href="#">Park 2016</a> ; <a href="#">Gessler 2016</a> ; <a href="#">Prasaritha 2010</a> ; <a href="#">Pham Dang 2008</a> ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Chirurg sollte den Epiduralkatheter am Ende des Eingriffs unter direkter Visualisierung einführen.</li> <li>• Es sollte lokale Anästhesie mit geringen Konzentrationen angewendet werden, da wegen der Verwendung von Epiduralkathetern Bedenken im Hinblick auf Verlust sensorischer Funktionen und motorische Schwäche bestehen; ferner können mit Verzögerung neurologische Komplikationen diagnostiziert werden. Aus der Literatur sind keine wesentlichen Nebenwirkungen bekannt (<a href="#">Wenk 2018</a>).</li> <li>• Der Einsatz epiduraler Analgesie sollte von Fall zu Fall erfolgen.</li> </ul>
<b>Opioide</b>	Opioide sollten als Notfallmedikation in der postoperativen Periode vorbehalten bleiben (GoR D):

COX, Cyclooxygenase; IV, intravenös; NSAIDs, nicht-steroidale entzündungshemmende Arzneimittel.

## NICHT empfohlene Interventionen

Nicht empfohlene Interventionen im Rahmen des Schmerzmanagements bei Patienten, die sich komplexen Eingriffen an der Wirbelsäule unterziehen.

Intervention	Grund für Nichtempfehlung
Oral verabreichte Gabapentinoide	Signifikantes Risiko von Nebenwirkungen
Intravenös verabreichtes Methadon	Signifikantes Risiko von Nebenwirkungen
Erector-spinae-plane-Blockade	Begrenzte verfahrensspezifische Evidenz
Thoracolumbar-interfascial-plane-Blockade	Begrenzte verfahrensspezifische Evidenz
IV-Lidocain	Begrenzte verfahrensspezifische Evidenz
Intravenös verabreichtes Glukokortikoid	Fehlende verfahrensspezifische Evidenz
Intravenös verabreichtes Dexmedetomidin	Begrenzte verfahrensspezifische Evidenz
Epidurale Opiode	Begrenzte verfahrensspezifische Evidenz
Intrathekale Opiode	Begrenzte verfahrensspezifische Evidenz
Lokalanästhetische Wundinfusion	Begrenzte und inkonsistente verfahrensspezifische Evidenz
Intravenös verabreichtes Magnesium	Begrenzte verfahrensspezifische Evidenz
Chirurgische Interventionen	Begrenzte verfahrensspezifische Evidenz

## Allgemeine Empfehlungen von PROSPECT

### Allgemeine Empfehlungen für perioperatives Schmerzmanagement bei Patienten, die sich komplexen Eingriffen an der Wirbelsäule unterziehen

<b>Prä- und intraoperative Interventionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oral oder intravenös verabreichtes Paracetamol (GoR D)</li> <li>• Oral oder intravenös verabreichte NSAIDs/COX-2-spezifische Hemmer (GoR A)</li> <li>• Intravenöse Ketamininfusion (GoR A)</li> </ul>
<b>Postoperative Interventionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidurale Analgesie mit lokaler Anästhesie mit oder ohne Opioide (GoR B)</li> <li>• Oral oder intravenös verabreichtes Paracetamol (GoR D)</li> <li>• Oral oder intravenös verabreichte NSAIDs/COX-2-spezifische Hemmer (GoR A)</li> <li>• Opioide im Notfall (GoR D)</li> </ul>

COX, Cyclooxygenase; IV, intravenös; NSAIDs, nicht-steroidale entzündungshemmende Arzneimittel.

### PROSPECT-Veröffentlichung

**Pain management after complex spine surgery. A systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations.**

Piet Waelkens, Emissia Alsabbagh, Axel Sauter, Girish P. Joshi, Hélène Beloeil, on behalf of the PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA).

[Eur J Anaesthesiol 2021; 37: 1–10. January 15, 2021 - Volume Publish Ahead of Print - Issue - doi: 10.1097/EJA.0000000000001448](https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001448)