

THORAKOTOMIE

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 (GoR) werden in Übereinstimmung mit der allgemeinen Evidenzstufe (LoE) zugeteilt, auf der die Empfehlungen basieren und die anhand der Qualität und der Evidenzquelle ermittelt wird.

Empfehlungsgrade (GoR) aufgrund der Evidenzquelle und -stufe (LoE): Übersichtstabelle

Eine Erläuterung, wie qualitative Bewertungen von Studien zur Ermittlung von LoE und GoR durchgeführt werden, ist unter folgendem Link zu finden: <https://esraeurope.org/prospect-methodology/>

Das Instrument AGREE II ([Brouwers 2010](#)) wird international eingesetzt, um die methodologische Genauigkeit und Transparenz von Praxisrichtlinien zu bewerten. Nach Möglichkeit entspricht die Methodologie für die Überprüfung der Thorakotomie durch PROSPECT den Anforderungen von „Domain 3: Rigour of development“ des Instruments AGREE II:

- Die Evidenz wurde mithilfe systematischer Verfahren ermittelt.
- Die Kriterien für die Auswahl der Evidenz wurden eindeutig beschrieben.
- Die Stärken und Schwächen des Beweismaterials wurden eindeutig beschrieben.
- Die Kriterien für die Formulierung der Empfehlungen wurden eindeutig beschrieben.
- Die gesundheitlichen Vorteile, Nebenwirkungen und Risiken wurden bei der Formulierung der Empfehlungen berücksichtigt.
- Es besteht eine eindeutige Verbindung zwischen den Empfehlungen und dem Beweismaterial.
- Die Richtlinie wurde vor der Veröffentlichung intern von Experten überprüft (Evidenz und Empfehlungen werden nach der Veröffentlichung auf der Website von PROSPECT zum Peer Review eingereicht).
- Es wurde ein Verfahren zur Aktualisierung der Richtlinie eingerichtet (es gibt eine Methodologie, sodass die systematische Überprüfung bei Bedarf aktualisiert werden kann).

ZUSAMMENFASSUNG DER PRÄOPERATIVEN EMPFEHLUNGEN

Empfohlene präoperative Interventionen

Anmerkung: Sofern nichts anderes angegeben ist, bezieht sich „präoperativ“ auf Interventionen, die vor einer chirurgischen Inzision durchgeführt werden

Anmerkung: Analgetika sollten rechtzeitig (vor oder während der OP) verabreicht werden, um in der Frühphase der Genesung hinreichend schmerzbefreiend zu wirken

Starke Opiode

- Wenn keine regionale Anästhesie möglich ist, werden systemische Opiode und Nichtopioidanalgetika zur Schmerzlinderung im Notfall empfohlen

Anästhesieverfahren und zusammen verabreichte Analgetika

Regionale Anästhesie

- Paravertebralblockade mit LA (Bolus präoperativ oder am Ende des Eingriffs, gefolgt von kontinuierlicher Infusion) als erste Option im Vergleich zu thorakal-epiduraler Analgesie aufgrund niedrigerer Komplikationsrate (GoR A)
- Thorakal-epidurale LA + starkes Opioid als Bolus vor dem Eingriff (GoR A), Fortsetzung als Infusion wird auch empfohlen, wenn PVB nicht angewendet wird

Präoperativ NICHT empfohlen

Systematische Analgesie – NICHT empfohlen

Alpha-2-Adrenozeptor-Antagonisten	<ul style="list-style-type: none"> • Clonidin (GoR A) • Dexmedetomidin (GoR D)
Kortikosteroid	GoR D
Konventionelle NSAIDs	GoR A
COX-2-selektive Hemmer	GoR D
Ketamin	GoR D
Gabapentin/Pregabalin	GoR D
Starke Opiode	Ungeachtet Evidenzstufe GoR A bei Wirksamkeit wird spinale Verabreichung starker Opiode als Einzelbolus aufgrund klinischer Sicherheitsbedenken nicht empfohlen (Atemdepression)
Magnesium	<ul style="list-style-type: none"> • Spinale Verabreichung von Magnesium • Epidurale Verabreichung von Magnesium

Regionale Anästhesie – NICHT empfohlen

Lumbal-epidurale Verabreichung starker Opioide	Lumbal-epidurale Verabreichung starker Opioide wird nicht als erste Option für epidurale Verabreichung empfohlen, und zwar aufgrund der Evidenz, dass die thorakal-epidurale Verabreichung eine höhere Schmerzlinderung im Vergleich zur lumbal-epiduralen Verabreichung bietet (GoR A) (eine weitere Studie). Allerdings gibt es verfahrensspezifische Evidenz, dass lumbal-epidurale hydrophile Verabreichung starker Opioide Schmerzen im Vergleich zu systematischer Analgesie reduziert
Blockade der Interkostalnerven mit LA	Blockade der Interkostalnerven mit LA als separate präoperative Injektion (GoR D)
Interkostales Clonidin	GoR D
Präoperative LA-Injektion	Präoperative LA-Injektion an der geplanten Inzisionsstelle (GoR A)

ZUSAMMENFASSUNG DER INTRAOPERATIVEN EMPFEHLUNGEN

Empfohlene intraoperative Interventionen

Anmerkung: Sofern nichts anderes angegeben ist, bezieht sich „intraoperativ“ auf Interventionen, die nach der Inzision und vor dem Wundverschluss durchgeführt werden

Anmerkung: Analgetika sollten rechtzeitig (vor oder während der OP) verabreicht werden, um in der Frühphase der Genesung hinreichend schmerzbefreiend zu wirken

Anästhesieverfahren und zusammen verabreichte Analgetika

Regionale Analgesie

- PVB-Blockade mit LA wird aufgrund einer geringeren Komplikationsrate im Vergleich zu thorakal-epidural als erste Option für thorakale Chirurgie empfohlen (GoR A)
- Thorakal-epidurale Infusion von LA + einem starken Opioid, kontinuierliche Infusion (GoR A)

Intraoperativ NICHT empfohlen

Systematische Analgesie – NICHT empfohlen

Konventionelle NSAIDs	Konventionelle NSAIDs (GoR D) empfohlen, wenn keine Kontraindikation vorliegt
COX-2-selektive Hemmer	COX-2-selektive Hemmer (GoR D) empfohlen, wenn keine Kontraindikation vorliegt (beide zusammen)
Ketamin	GoR D
Gabapentin/Pregabalin	GoR D

Regionale Analgesie – NICHT empfohlen

Lumbal-epidurale Verabreichung starker Opioide	Lumbal-epidurale Verabreichung starker Opioide wird nicht als erste Option für epidurale Verabreichung empfohlen, und zwar aufgrund der Evidenz, dass die thorakal-epidurale Verabreichung eine höhere Schmerzlinderung im Vergleich zur lumbal-epiduralen Verabreichung bietet (GoR A). Allerdings gibt es verfahrensspezifische Evidenz, dass lumbal-epidurale hydrophile Verabreichung starker Opioide Schmerzen im Vergleich zu systematischer Analgesie reduziert
Dextran	Hinzufügung von Dextran zu interkostaler LA-Lösung (GoR A)
Interkostale Verabreichung von Phenol	GoR D
Interpleurale Verabreichung starker Opioide	GoR D
Cryoanalgesie	Ungeachtet positiver Studien (GoR A) beinhaltet Cryoanalgesie ein Risiko für Nervenverletzungen

Analgesie für Schulterschmerzen – NICHT empfohlen

Blockade des Zwerchfellnervs	GoR D
------------------------------	-------

Operationsmethoden – NICHT empfohlen

Die angewendeten Operationsmethoden sollten auf anderen Faktoren als Schmerzen beruhen (GoR D) (neue Evidenz zeigt, dass videounterstützte Chirurgie weniger schmerzhaft ist)

ZUSAMMENFASSUNG DER POSTOPERATIVEN EMPFEHLUNGEN

Postoperative empfohlene Interventionen

Anmerkung: Sofern nichts anderes angegeben ist, bezieht sich „postoperativ“ auf Interventionen, die beim oder nach dem Wundverschluss durchgeführt werden

Anmerkung: Analgetika sollten rechtzeitig (vor oder während der OP) verabreicht werden, um in der Frühphase der Genesung hinreichend schmerzlindernd zu wirken

Anästhesieverfahren und zusammen verabreichte Analgetika

Systematische Analgesie	<ul style="list-style-type: none"> • Konventionelle NSAIDs in Kombination mit regionaler Analgesie (GoR A) • COX-2-selektive Hemmer in Kombination mit regionaler Analgesie (GoR B) • Paracetamol im Rahmen einer mehrstufigen Schmerzlinderung (GoR D) • Intravenöse PCA starker Opiode, wenn regionale Analgesiemethoden versagen oder nicht möglich sind (GoR D) • Schwache Opiode bei moderaten ($VAS > 30 < 50$ mm) oder geringen ($VAS \leq 30$ mm) Schmerzen in der späten postoperativen Periode, nur wenn konventionelle NSAIDs/COX-2-selektive Hemmer plus Paracetamol unzureichend oder kontraindiziert sind (GoR D)
Regionale Analgesie	<ul style="list-style-type: none"> • Paravertebrale Blockade mit LA, kontinuierliche Infusion (GoR A) als erste Option aufgrund niedrigerer Komplikationsrate • Thorakal-epidurale Infusion von LA + einem starken Opioid, kontinuierliche Infusion über 2-3 Tage (GoR A)

Postoperativ NICHT empfohlen

Systematische Analgesie – NICHT empfohlen

Alpha-2-Adrenozeptor-Antagonisten	Clonidin/Dexmedetomidin (GoR D)
Ketamin	GoR D
Gabapentin/Pregabalin	GoR D
Paracetamol	Paracetamol separat bei starken Schmerzen ($VAS \geq 50$ mm) (GoR B)

Regionale Analgesie – NICHT empfohlen

Lumbal-epidurale Verabreichung starker Opiode	Lumbal-epidurale Verabreichung starker Opiode wird nicht als erste Option für epidurale Verabreichung empfohlen, und zwar aufgrund der Evidenz, dass die thorakal-epidurale Verabreichung eine höhere Schmerzlinderung im Vergleich zur lumbal-epiduralen Verabreichung bietet (GoR A). Allerdings gibt es verfahrensspezifische Evidenz, dass lumbal-epidurale hydrophile Verabreichung starker Opiode Schmerzen im Vergleich zu systematischer Analgesie reduziert
Thorakal-epidurale Verabreichung von Kortikosteroiden	GoR D
Interpleurale Verabreichung von LA	GoR A

Alternative Analgesiemethoden – NICHT empfohlen

Aurikuläre Akupunktur	GoR D
TENS	GoR D

Analgesie für Schulterschmerzen – NICHT empfohlen

Blockade des Nervus suprascapularis	GoR D
-------------------------------------	-------

Analgesie bei Entfernung von Thoraxkathetern – NICHT empfohlen

Eisbeutel	GoR A
Interpleurale lokale Anästhesie	GoR A
Topische lokale Anästhesie	GoR D

ALLGEMEINE EMPFEHLUNGEN VON PROSPECT

Algorithmus zum Management postoperativer Schmerzen für Thorakotomie

