

OFFENE THORAKOTOMIE

ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFEHLUNGEN

Bemerkungen zu den PROSPECT-Empfehlungen

PROSPECT liefert Ärzten:innen auf der Grundlage von veröffentlichten Expertenmeinungen Argumente für und gegen die Anwendung diverser Interventionen, die zur Behandlung postoperativer Schmerzen dienlich sind. Des weiteren müssen Ärzte ihre Entscheidungen entsprechend der klinischen Gegebenheiten und der jeweiligen, vorgegebenen Vorschriften treffen. Es sind immer die geltenden Vorgaben für die entsprechenden Medikamente zu beachten.

Schmerzen nach offener Thorakotomie

Die offene Thorakotomie ist trotz der zunehmenden Anwendung der videoassistenten Thorakoskopie (VATS) nach wie vor ein gängiges Verfahren und gilt als einer der schmerzhaftesten chirurgischen Eingriffe ([Gonzalez 2021](#); [Mehta 2023](#)). Starke postoperative Schmerzen beeinträchtigen nicht nur die unmittelbare Genesung, sondern stehen auch im Zusammenhang mit postoperativen Lungenkomplikationen ([Makkad 2023](#)). Darüber hinaus erhöht nach einer Thorakotomie eine unzureichende postoperative Schmerzbekämpfung das Risiko chronischer Schmerzen ([Makkad 2023](#)). Daher ist eine rechtzeitige und wirksame Analgesie unerlässlich, um die postoperative Rehabilitation zu optimieren und die langfristige Morbidität zu verringern.

Ziele und Methoden des PROSPECT-Reviews

Diese Übersichtsarbeit ([Lemoine 2026](#)) hatte zum Ziel die aktuelle Literatur zu bewerten und im weiteren die bisherigen PROSPECT-Empfehlungen für eine optimale Schmerzbehandlung nach einer offenen Thorakotomie zu aktualisieren. Die ersten PROSPECT-Empfehlungen zur Schmerzbehandlung nach einer offenen Thorakotomie wurden 2004 erstmals online veröffentlicht (nachträglich veröffentlicht: [Joshi 2008](#)) und 2015 online aktualisiert ([Thoracotomy 2015 summary recommendations](#)).

Die aktuelle systematische Überprüfung der Empfehlungen erfolgte unter Verwendung der einzigartigen PROSPECT-Methodik, die unter <https://esraeurope.org/prospect-methodology/> verfügbar ist. Diese Methodik wurde erstmals in [Joshi 2019](#) veröffentlicht und in [Joshi 2023](#) aktualisiert. Aus den Literaturlatenbanken (Embase, Medline, PubMed und Cochrane) vom Jänner 2015 bis April 2024 durchforstete man randomisierte, kontrollierte Studien, systematische Übersichtsarbeiten und Metaanalysen (in englischer Sprache), die pharmakologische, nicht-pharmakologische bzw. chirurgische Interventionen sowie

postoperative Schmerzscores untersuchten. 100 Studien erfüllten diese Einschlusskriterien. Die PROSPECT-Empfehlungen basierten auf der Interpretation der Evidenz unter Berücksichtigung der aktuellen klinischen Relevanz der untersuchten Interventionen und ihres Nutzen-RisikoProfils sowie einer Anwendung einer entsprechenden Basis Schmerztherapie. Diese Übersichtsarbeit ist bei PROSPERO registriert: CRD42022309453.

Zusammenfassung der Empfehlungen und der Key Evidenz

Zusammenfassung der Empfehlungen und wichtigsten Key Evidenz für die Schmerzbehandlung bei Patienten, die sich einer offenen Thorakotomie unterziehen

Eine grundlegende Analgesie mit Paracetamol und NSAIDs oder COX-2-selektiven Inhibitoren sollte prä- oder intraoperativ verabreicht und postoperativ fortgesetzt werden.

- In Übereinstimmung mit der PROSPECT-Methodik ([Joshi 2023](#)) gelten diese Analgetika als Basis Analgesie und wurden daher in dieser Übersicht nicht bewertet.

Als Erstmaßnahme wird entweder eine thorakale Epiduralanalgesie oder ein Paravertebralblock empfohlen

- Für die thorakale Epiduralanalgesie empfiehlt PROSPECT die Verwendung einer Kombination aus Lokalanästhetikum und lipophilem Opioid.
- Für den Paravertebralblock empfiehlt PROSPECT die Verwendung eines Katheters.
- Ab 2015 gibt es keine eindeutige Evidenz für eine Überlegenheit der thorakalen Epiduralanalgesie gegenüber dem Paravertebralblock zur Schmerzbekämpfung nach einer offenen Thorakotomie ([Yeung 2016](#); [Tamura 2017](#); [Li 2021](#); [Onur 2023](#); [Wojtyś 2019](#); [Sundari 2023](#)). Die Wahl zwischen diesen Techniken sollte im Ermessen der Ärzte:innen und Patienten:innen liegen.
- Eine kürzlich durchgeführte systematische Überprüfung stützte diese Empfehlung ([Eaves 2025](#)). Die Ergebnisse zeigten, dass die thorakale Epiduralanästhesie nur in der unmittelbaren postoperativen Phase eine bessere Schmerzlinderung bewirkte. Ab dem ersten postoperativen Tag waren beide Techniken bezüglich Schmerzkontrolle und Opioidverbrauch gleichwertig. Der Paravertebralblock sorgte in den ersten 24 Stunden für eine bessere hämodynamische Stabilität. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass die Wahl zwischen diesen beiden Techniken auf den Patienten zugeschnitten sein sollte.
- Um das Auftreten von Nebenwirkungen zu begrenzen, sollte die niedrigste Konzentration eines epiduralen Lokalanästhetikums mit der niedrigsten Dosis eines epiduralen Opioids verwendet werden. Eine Konzentration des Lokalanästhetikums von $\leq 0,125\%$ erscheint jedoch unzureichend.
- Die Höhe der epiduralen Platzierung sollte von der Höhe des chirurgischen Schnitts abhängen.

Der Erector-spinae-Plane-, Rhomboid-Interkostal- oder Interkostalnervenblock wird empfohlen, wenn keine thorakale Epiduralanalgesie und kein Paravertebralblock verwendet werden kann

- Die analgetische Wirksamkeit des Erector-spinae-Plane-Blocks, des Rhomboid-Interkostal-Blocks und des Interkostalnervenblocks war weitgehend gleichwertig ([Sobhy 2020](#); [Simek 2022](#); [Elsabeeny 2021](#); [Shaker 2023](#); [Fang 2019](#); [Fiorelli 2020](#); [Wang 2019](#); [Kozanhan 2022](#); [Vilvanathan 2020](#); [Ranganathan 2020](#); [Guclu 2023](#)).
- Die Wahl der Blockade sollte sich nach den Präferenzen des Arzt:innen und des Patient:innen richten.

Akupunktur oder Kryoanalgesie werden empfohlen, wenn keine regionale Analgesie durchgeführt werden kann

- Wenn keine thorakale Epiduralanalgesie verfügbar ist, können Akupunktur oder Kryoanalgesie auch mit anderen empfohlenen regionalen Analgesietechniken kombiniert werden.
- Aufgrund ihres günstigen Nutzen-Risiko-Verhältnisses werden diese Techniken, trotz geringer Evidenz, empfohlen ([Chen 2016](#); [Park S 2021](#); [Ba 2015](#); [Lau 2021](#); [Park R 2021](#)).

Opioide

- Systemische Opioide sollten nur als Notfallanalgetikum Anwendung finden.

COX, Cyclooxygenase; NSAID, nichtsteroidales Antirheumatikum.

Nicht empfohlene Maßnahmen

Nicht empfohlene analgetische Maßnahmen zur Schmerzbehandlung von Patient:innen nach offener Thorakotomie.

Maßnahme		Grund für die Nichtempfehlung
Regionale Techniken	Dexmedetomidin als Adjuvans für thorakale Epiduralanalgesie, Paravertebralblock, Erector-spinae-Plane-Block und Interkostalblock	Unzureichende Evidenz und Risiko von Nebenwirkungen
	Magnesiumsulfat als Adjuvans für thorakale Epiduralanalgesie	Risiko von Nebenwirkungen
	Dexamethason als Adjuvans für Paravertebralblock	Unzureichende Evidenz
	Serratus-anterior-Block	Uneinheitliche Evidenz
	Subpleurale Analgesie	Fehlende Evidenz
	Phrenicus-Blockade	Uneinheitliche Evidenz und Risiko schwerwiegender Komplikationen
	Lidocain-Pflaster	Fehlende Evidenz
Systemische Medikamente	Präoperative oder postoperative orale Gabe von Pregabalin oder Gabapentin	Ungünstiges Nutzen-Risiko-Profil
	Intravenöses Magnesiumsulfat	Fehlende Evidenz
	Intravenöses Dexmedetomidin	Uneinheitliche Evidenz und Nebenwirkungen
	Intravenöses Ketamin	Unzureichende Evidenz
	Intravenöses Dexamethason	Fehlende Evidenz für Analgesie; andere entscheidende Faktoren
Sonstiges	Transkutane elektrische Nervenstimulation	Uneinheitliche Evidenz
	Trachealtubusplatzierung	Fehlende Evidenz
	Physiotherapie	Fehlende Evidenz für Analgesie; andere entscheidende Faktoren
	Patientenaufklärung	Unzureichende Evidenz
	Chirurgische Techniken	Fehlende Evidenz für Analgesie; andere entscheidende Faktoren

Gesamtübersicht der PROSPECT-Empfehlungen

Gesamtempfehlungen für die verfahrensspezifische Schmerzbehandlung bei Patienten, die sich einer offenen Thorakotomie unterziehen

Präoperative Interventionen

- Paracetamol und NSAIDs/COX-2-selektive Inhibitoren.

Regionale Techniken

- Entweder thorakale Epiduralanalgesie unter Verwendung einer Kombination aus Lokalanästhetikum und lipophilem Opioid *ODER* Paravertebralblock mit einem Katheter als Erstintervention.
- Erector-spinae-Plane Block, rhomboider Interkostalblock oder Interkostalnervenblock, wenn eine thorakale Epiduralanalgesie oder ein Paravertebralblock nicht möglich sind.

Postoperative Interventionen

- Basis Analgesie mit Paracetamol und NSAID/selektivem COX-2-Inhibitor nach Plan.
- Akupunktur oder Kryoanalgesie, wenn keine regionale Analgesie möglich ist.
- Systemische Opioide nur als Notfallanalgesie.

COX, Cyclooxygenase; NSAID, nichtsteroidales Antirheumatikum.

PROSPECT-Veröffentlichung

Lemoine A, Alber A, Joshi GP, Van de Velde M, Dewinter G, Pogatzki-Zahn E, Bonnet M-P, on behalf of the PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA).

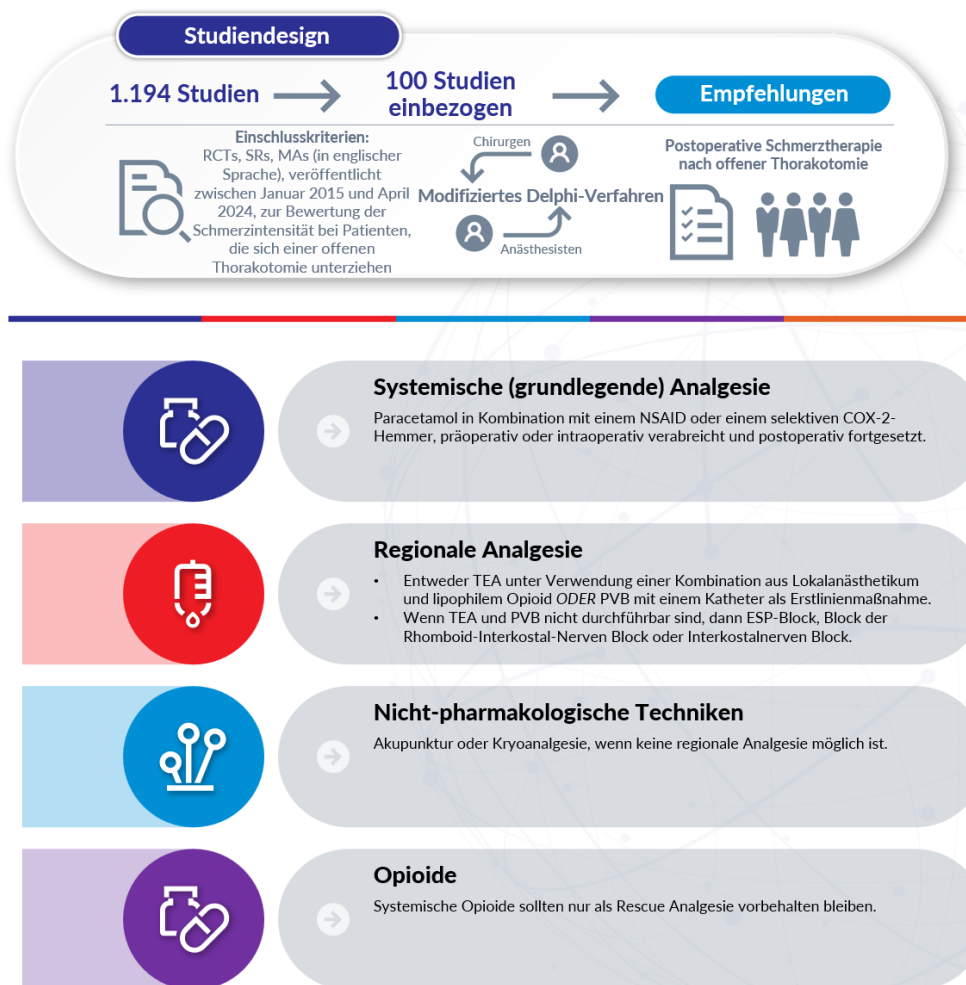
Pain management after open thoracotomy 2025: procedure-specific postoperative pain management (PROSPECT) recommendations.

[Anaesthesia 2026;81:541–555. doi: 10.1111/anae.70123.](#)

PROSPECT-Empfehlungen für offene Thorakotomie – [Infografik](#)

Empfehlungen für die offene Thorakotomie

Eine aktualisierte systematische Übersichtsarbeit mit
Empfehlungen zur postoperativen Schmerztherapie



Lemoine A, Alber A, Joshi GP, Van de Velde M, Dewinter G, Pogatzki-Zahn E, Bonnet M-P, on behalf of the PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA). Pain management after open thoracotomy 2025: procedure-specific postoperative pain management (PROSPECT) recommendations. Anaesthesia 2026 Jan 12. doi: 10.1111/anae.70123. Online ahead of print.

COX, Cyclooxygenase; MA, Metaanalyse; NSAID, nichtsteroidales Antirheumatikum; PVB, paravertebrale Blockade; RCT, randomisierte kontrollierte Studie; SR, systematische Übersichtsarbeit; TEA, thorakale Epiduralanalgesie.

