

APPENDEKTOMIE (AE)

ZUSAMMENFASSUNG DER EMPFEHLUNGEN

Translated by Marcus Neumüller

Anmerkungen zu den PROSPECT Empfehlungen

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 dabei zurate gezogen werden.

Schmerzen nach Appendektomien und Ziele der PROSPECT Reviews

Appendektomien werden entweder in offener oder laparoskopischer Operationstechnik durchgeführt. Auf Grund limitierter Evidenz für die effektivste Therapieoption ist die Schmerztherapie bis dato unzureichend. Darüberhinaus wird die AE als ein wenig oder geringgradig schmerzhafter Eingriff eingestuft, sodass der Schmerz unterschätzt wird und die Therapie entsprechend unzureichend effizient ausfällt. Effektive postoperative Schmerztherapie aber verkürzt den Spitalsaufenthalt, reduziert das Risiko der Chronifizierung und reduziert Morbidität und Mortalität ([Kehlet 2006](#); [Pöpping 2008](#); [Beattie 2003](#); [Rodgers 2000](#); [van Boekel 2019](#)).

PROSPECT ([Freys 2024](#)) entwickelt daher evidenzbasierte, verfahrensspezifische Empfehlungen zur Schmerztherapie bei Appendektomien. Diese Empfehlungen wurden nach systematischer Evaluierung der aktuellen vorliegenden Literatur im Hinblick auf der zur Verfügung stehenden Anästhetika, Anästhetika und den jeweiligen Operationsverfahren gemacht. Alle Empfehlungen gelten für Kinder und Erwachsene.

Die "PROSPECT Methodology" ist abrufbar unter: <https://esraeurope.org/prospect-methodology/>. Die Methodik reflektiert sowohl klinische Praxis, Effizienz, als auch Nebenwirkungen diverser Techniken. Diese wurde nun für weitere Reviews aktualisiert ([Joshi 2023](#)).

Die zeitliche Abfrage der Datenbanken war von Jänner 1999 bis Oktober 2022.

Zusammenfassung der Empfehlungen und „ Key Evidence“

Zusammenfassung der Empfehlungen und “ Key Evidence” für verfahrensspezifische Schmerztherapien bei Patienten nach Appendektomien (Kinder und Erwachsene)

Chirurgische Interventionen

Die 3-fachTrokar laparoskopische AE ist der offenen AE auf Grund geringerer Schmerzscores und weniger Komplikationen zu bevorzugen.

- Die 3-fachTrokar laparoskopische AE reduziert Schmerzscores in der frühen postoperativen Phase im Vergleich zur offenen Technik, verkürzt den Spitalsaufenthalt und reduziert das Risiko postoperativer Komplikationen, wie z.B. Wundinfektionen und chronische Schmerzentwicklung ([Baird 2017](#); [Wei 2011](#); [Li 2010](#); [Jaschinski 2015](#); [Garbutt 1999](#); [Tiwari 2011](#); [Guller 2004](#))
- Mehrere Studien belegten eine signifikante Reduktion des Analgetikabedarfs bei der laparoskopischen vs. Der offenen AE ([Milewczyk 2003](#); [Sozutek 2013](#); [Shirazi 2010](#); [Cipe 2014](#); [Talha 2020](#))
- In vier Studien konnte die signifikant höhere Rate an Komplikationen bei der offenen AE-Technik nachgewiesen werden ([Jan 2011](#); [Pramanik 2015](#); [Shirazi 2010](#); [Kargar 2011](#))

Pharmakologische Therapien

Die systemische Analgesie sollte aus Paracetamol und NSAIDs (oder selektive COX-2 Inhibitoren bei Erwachsenen) bestehen. Diese sollte präoperativ oder intraoperativ verabreicht und dann postoperativ als Basistherapie fortgesetzt werden.

- Trotz limitierter Evidenz für systemische Nicht-Opioid Analgetika bei AE sind diese auf Grund ihrer analgetischen Effizienz bestens etabliert und fixer Bestandteil in allen perioperativen Schmerzprotokollen ([Joshi 2014](#); [Martinez 2017](#); [Ong 2010](#))
- Bezüglich der Anwendung von NSAIDs bei gastrointestinalen Eingriffen, v.a. bei Anastomosen, gibt es noch Unklarheiten. Wie auch immer, eine AE ist immer mit einer verschliessenden Naht versorgt, und kürzlich veröffentlichte Studien zeigten ein gut dokumentiertes Sicherheitsprofil auch bei Colon Anastomosen ([Gustafsson 2019](#); [Arron 2020](#); [Morris 2020](#))

Opioide sollten nur als Reserve-Analgetika angewendet werden

Laparoskopische Appendektomie -Regionale analgetische Strategien

Instillation von intraperitonealem Lokalanästhetika ist prä und intraoperativ empfohlen.

- Mehrere Studien zeigten hauptsächlich positive Resultate, sodass dieses Verfahren empfohlen wird; trotz ein paar Einschränkungen bei den Erwachsenen Studien. Die Limitierungen betrafen die Heterogenität im Studiendesign bzgl der variablen LA-

Applikation ohne Angaben von Komplikationen. ([Thanapal 2014](#); [Sevensma 2019](#); [Kang 2010](#); [Kim 2011](#); [Čustovic 2019](#); [Hamill 2017](#); [Elnabtity 2018](#))

- Diese Technik hat keine nennenswerten Nebenwirkungen und darüberhinaus eine schnelle und zielgerichtete Umsetzung.
- Regionalanalgesie reduziert die Gabe von Opioiden während und nach der Operation.

Offene Appendektomie - Regionale analgetische Strategien

Präoperative unilateraler TAP Block wird empfohlen

- Mehrere Studien zeigten einen signifikanten und klinisch relevanten analgetischen Benefit für einen TAP-Block als Teilbestand eines multimodalen Schmerzkonzepts ohne Zunahme von Komplikationen ([Patel 2018](#); [Niraj 2009](#); [Abdul 2014](#); [Carney 2010](#); [Ramzy 2014](#))
- Regionalanalgesie reduziert die Gabe von Opioiden während und nach der Operation

Präinzisionale Infiltration mit lokalen Anästhetika intracutan und in den Musculus obliquus externus abdominis werden empfohlen, wenn TAP Block nicht möglich.

- Studien zeigten eine relevante Reduzierung der Schmerzen mit wenigen bis keine Nebenwirkungen im Vergleich zu jenen ohne Infiltration der Haut bzw. Muskulatur ([Refaat 2015](#); [Lohsiriwat 2004](#); [Randall 2010](#))

COX, Cyclooxygenase; NSAID, Nicht-Steroidale Antirheumatika; TAP- Block, Transverse abdominis plane Block

Nicht empfohlene Interventionen

Nicht empfohlene analgetische Interventionen für das Schmerzmanagement bei Patienten nach Appendektomien.

Intervention	Keine Empfehlung
Laparoskopische Appenedektomie	
Preoperative	
Dexamethason/Kortikosteroide	Limitierte verfahrensspezifische Evidenz
Lokale Wundinfiltration mit LA in Einzelschnitttechnik	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Intravenöses Lidocain	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Kombination Spinal + Epidural Block	Limitierte verfahrensspezifische Evidenz
Pentoxifyllin	Limitierte verfahrensspezifische Evidenz
Interfasciale Plane Blocks	Limitierte verfahrensspezifische Evidenz
Bilateraler TAP-Block	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Bilateraler quadratus lumborum block	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Intraoperativ	
Single-port Inzision	Uneinheitliche Evidenz und Risiko von postoperativen Komplikationen
Nadelskopie Technik	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Double-incision, three-port technique	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Hem-o-Lok clips to close stump	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Intraperitoneales nebulisiertes Ropivacain	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Gewärmte, befeuchtete CO2 Insufflation	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Postoperativ	
Topisches Lidocain an Trokar Einstichstelle	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz e
Offene Appenedektomie	
Präoperativ	
Ketamin	Limitierte verfahrensspezifische Evidenz (ohne Basis Analgesie in der positiv Studie)
Intraoperativ	
Neue Rechtsleisten Inzision vs. Mc Burney´S Inzision	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Diathermie Hautschnitt vs Skalpell Hautschnitt	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz

Peritoneal closure vs. non-closure	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Subkutan vs. transdermal	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Postoperativ	
Morphinzusatz zum Bupivacaine für TAP Block	Mangel an verfahrensspezifischer Evidenz
Kontinuierliche Wundinfiltration mit LA	Widersprüchliche Verfahrensspezifische Evidenz
Aromatherapie	Limitierte verfahrensspezifische Evidenz

PROSPECT Empfehlungen (gelistet)

Empfehlungen für verfahrensspezifisches Schmerzmanagement für Patienten nach Appendektomie (Kinder und Erwachsene)

Chirurgisches Verfahren: 3-fach Trokar Laparoskopie wird gegenüber der offenen Laparoskopie empfohlen.

Prä- und intraoperativ

3-fach Trokar Laparoskopie AE

- Paracetamol und NSAIDs (oder selektive COX-2 Inhibitoren bei Erwachsenen)
- Intraperitoneale lokale Anaesthetika

Offene AE

- Paracetamol und NSAIDs (oder selektive COX-2 Inhibitoren bei Erwachsenen)
- Präoperativer unilateraler TAP Block
- Präinzisionale Infiltration mit LA intracutan und in den Musculus externus obliquus abdominis (wenn TAP Block nicht möglich)

Postoperativ:

- Paracetamol und NSAIDs (oder selektive COX-2 Inhibitoren bei Erwachsenen)
- Opioide als "Rescue Analgesie"

COX, Cyclooxygenase; NSAID, Nicht-Steroidale Antirheumatika; TAP- Block, Transverse abdominis plane Block

PROSPECT Publikationen

Jacob C. Freys, Stephan M. Bigalke, Moritz Mertes, Dileep N. Lobo, Esther M. Pogatzki-Zahn, Stephan M. Freys; The PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA).

Perioperative pain management for appendicectomy. A systematic review and Procedure-specific Postoperative Pain Management recommendations.

[Eur J Anaesthesiol 2024;41:174–187. doi: 10.1097/EJA.0000000000001953](https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001953)

PROSPECT Leitlinien für Appendektomie – Infografik

Leitlinie für Appendektomien

Systemisches Review mit Empfehlungen
für postoperatives Schmerzmanagement



Operationstechnik



Dreifach Trokar laparoskopische Appendektomie ist der offenen Appendektomie überlegen und wird daher empfohlen.



Systemische (Basis)Analgesie



Systemische Analgesie sollte aus Paracetamol und NSAIDs (oder selektive COX-2 Inhibitoren bei Erwachsenen) Medikamenten bestehen und präoperativ oder intraoperativ verabreicht und dann postoperativ fortgesetzt werden.



Regionale Analgesietechniken



Laparoskopische Appendektomie: Intraperitoneale Instillation von Lokalanästhetika wird prä-/intra-operativ empfohlen.
Offene Appendektomie: Präoperativ unilateraler TAP Block wird empfohlen. Wenn TAP Block nicht möglich, dann wird prä-inzisionale Infiltration mit Lokalanästhetikum intracutan und intramuskulär (M. obliquus externus abdominis) empfohlen



Opioide



Opioide sollten nur als "Rescue Analgetika" Anwendung finden.

Freys JC, et al. Perioperative pain management for appendicectomy. A systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. Eur J Anaesthesiol 2024;41:174-187.

COX, Cyclooxygenase; NSAID, Nicht-Steroidale Antirheumatika; RCT, randomisierte kontrollierte Studie; SR, systemisches Review; TAP- Block, Transverse abdominis plane Block.

