



# INTERVENSI KEPERAWATAN DALAM PENGELOLAAN NYERI PASIEN PASCA OPERASI: LITERATURE REVIEW

## NURSING INTERVENTIONS IN POST-OPERATIVE PAIN MANAGEMENT: LITERATURE REVIEW

\*Dhanang Efendi<sup>1</sup>, Hanifah Sahar Al Afra<sup>1</sup>, Candra Hatta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Teknologi Sosio dan Humaniora, Universitas Telogorejo Semarang

\*Corresponding Author: Dhanang Efendi (dhanang@universitastelogorejo.ac.id)

### ABSTRAK

#### Article History:

Submitted:  
September 26<sup>th</sup>,  
2025

Received in  
Revised: October  
19<sup>th</sup>, 2025

Accepted:  
December 24<sup>th</sup>,  
2025

**Pendahuluan:** Nyeri pascaoperasi merupakan masalah klinis yang sering terjadi dan dapat menghambat proses pemulihan pasien apabila tidak dikelola secara optimal. Perawat memiliki peran strategis dalam pengelolaan nyeri melalui berbagai intervensi keperawatan, baik farmakologis maupun nonfarmakologis, yang perlu didukung oleh bukti ilmiah terkini.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain literature review dengan menelaah artikel penelitian eksperimental, khususnya randomized controlled trial, yang dipublikasikan dalam kurun waktu tertentu.

**Hasil:** Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar intervensi keperawatan nonfarmakologis secara signifikan menurunkan intensitas nyeri pascaoperasi dibandingkan perawatan standar. Sementara itu, beberapa intervensi farmakologis efektif menurunkan nyeri dan konsumsi opioid, namun tidak seluruh intervensi menunjukkan keunggulan dibandingkan perawatan standar.

**Kesimpulan:** Intervensi keperawatan berperan penting dalam pengelolaan nyeri pascaoperasi, terutama intervensi nonfarmakologis yang aman, mudah diterapkan, dan efektif.

**Kata kunci:** Nyeri Pascaoperasi; Intervensi Keperawatan; Pasien Pascaoperasi.

### ABSTRACT

**Introduction:** Postoperative pain is a common clinical problem that may impede patient recovery if not managed effectively. Nurses play a crucial role in pain management through various nursing interventions, both pharmacological and non-pharmacological, which should be supported by current scientific evidence.

**Methods:** This study employed a literature review design by examining experimental research articles, particularly randomized controlled trials, published within a specified period.

**Result:** Class The findings indicate that most non-pharmacological nursing interventions significantly reduced postoperative pain intensity compared to standard care. Although certain pharmacological interventions were effective in reducing pain and opioid consumption, not all interventions showed superiority over standard care.

**Conclusion:** Nursing interventions play a vital role in postoperative pain management, particularly non-pharmacological approaches that are safe, practical, and effective.

**Keywords:** postoperative pain; nursing interventions postoperative patients.



## PENDAHULUAN

Nyeri pasca operasi merupakan masalah klinis yang hampir selalu dialami oleh pasien setelah menjalani tindakan pembedahan. Nyeri ini timbul sebagai respons terhadap kerusakan jaringan, inflamasi, serta aktivasi sistem saraf perifer dan sentral akibat prosedur bedah (Pioli et al., 2021). Intensitas nyeri pasca operasi dapat bervariasi, bergantung pada jenis operasi, teknik pembedahan, kondisi fisiologis pasien, serta kualitas pengelolaan nyeri yang diberikan. Apabila nyeri tidak ditangani secara adekuat, kondisi tersebut dapat berdampak negatif terhadap proses penyembuhan, baik secara fisik maupun psikologis (Schitteck et al., 2021). Pengelolaan nyeri pasca operasi yang tidak optimal dapat menyebabkan berbagai komplikasi, seperti keterbatasan mobilisasi dini, gangguan tidur, peningkatan respons stres, serta penurunan fungsi pernapasan akibat pasien menahan nyeri saat bernapas atau bergerak (Chen et al., 2025).

Respons nyeri yang berkepanjangan juga dapat memicu perubahan hemodinamik, meningkatkan kebutuhan oksigen jaringan, serta memperlambat proses penyembuhan luka. Bahkan, pada sebagian pasien, nyeri pasca operasi yang tidak tertangani secara efektif berpotensi berkembang menjadi nyeri kronis pasca bedah yang berdampak pada kualitas hidup jangka panjang (Chowdhary et al., 2024). Konteks pelayanan keperawatan, perawat memiliki peran sentral dalam pengelolaan nyeri pasca operasi karena perawat merupakan tenaga kesehatan yang paling sering berinteraksi dengan pasien selama periode perawatan. Peran perawat tidak hanya terbatas pada pemberian tindakan, tetapi juga mencakup pengkajian nyeri secara komprehensif dan berkesinambungan, penggunaan alat ukur nyeri yang tepat, pemantauan respons pasien terhadap intervensi, serta dokumentasi yang akurat sebagai bagian dari asuhan keperawatan profesional (Zhang et al., 2025).

Pendekatan keperawatan yang sistematis dan berpusat pada pasien menjadi kunci dalam mencapai pengelolaan nyeri yang efektif. Intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri pasca operasi dapat dilakukan melalui pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis secara terpadu (Niklasson et al., 2025). Meskipun terapi farmakologis sering menjadi pilihan utama, intervensi keperawatan nonfarmakologis memiliki peran penting sebagai terapi pendamping (adjuvant therapy). Intervensi ini tidak hanya bertujuan menurunkan intensitas nyeri, tetapi juga meningkatkan rasa kontrol pasien terhadap nyeri, mengurangi kecemasan, serta meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pasien terhadap pelayanan keperawatan (Conner & Law, 2025).

Namun demikian, implementasi intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri pasca operasi di lapangan masih menghadapi berbagai tantangan. Kurangnya standar praktik yang seragam, keterbatasan pelatihan terkait manajemen nyeri, serta beban kerja perawat yang tinggi dapat memengaruhi kualitas dan konsistensi intervensi yang diberikan (Busse et al., 2025). Selain itu, perbedaan hasil penelitian terkait efektivitas berbagai intervensi keperawatan menunjukkan perlunya sintesis bukti ilmiah yang komprehensif agar perawat memiliki dasar yang kuat dalam menentukan intervensi yang paling sesuai dengan kondisi pasien. Oleh karena itu, literature review ini dilakukan untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mensintesis berbagai bukti ilmiah terkait intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri pada pasien pasca operasi (Merethe et al., 2025). Dengan mengintegrasikan hasil penelitian yang relevan, kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai jenis intervensi keperawatan, efektivitasnya, serta implikasinya terhadap praktik keperawatan. Hasil literature review ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi perawat klinis, pendidik keperawatan, dan pengambil kebijakan dalam upaya meningkatkan mutu asuhan keperawatan dan keselamatan pasien pasca operasi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Literature Review bertujuan untuk memetakan konsep-konsep yang mendasari intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri pada pasien pasca operasi. Menurut Arksey dan O'Malley (2005: 2) terdapat beberapa langkah metodologi dalam menyusun Literature review untuk melakukan peninjauan literature: 1. Identifikasi pertanyaan penelitian, 2. Identifikasi Studi yang relevan, 3. Pemilihan Penelitian, 4. Penyusunan bagan/data literature yang akan digunakan, 5. Menyusun, meringkas literature dan melaporkan hasilnya, 6. Latihan Konsultasi (Wiliam Winardi & Rivolta Alfiko Musak, 2021).

Pada penelitian ini dilakukan beberapa langkah metode penyusunan Literature review :

1. Identifikasi pertanyaan penelitian  
Pertanyaan penelitian menggunakan framework PICO dalam Literature review ini yaitu "apa pengaruh intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri pada pasien pasca operasi?"

| Population                                                                        | Intervention                                                                                                                                                                                                                                                   | Comparison                                                                                                            | Outcome                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pasien pasca operasi (dewasa) yang menjalani perawatan pasca bedah di rumah sakit | Intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri, yaitu tindakan keperawatan mandiri dan kolaboratif yang dilakukan perawat untuk menurunkan nyeri pascaoperasi, meliputi intervensi nonfarmakologis serta intervensi farmakologis yang melibatkan peran perawat | Perawatan standar pasca operasi ( <i>standard care</i> ) tanpa tambahan intervensi keperawatan spesifik yang diteliti | <b>Outcome primer:</b> tingkat nyeri pascaoperasi yang diukur dengan instrumen terstandar (VAS, NRS).<br><b>Outcome sekunder :</b> konsumsi analgesik/opioid, kualitas tidur, kecemasan, kenyamanan pasien, mual muntah pascaoperasi (PONV), kualitas hidup, dan kepuasan pasien |

**Tabel 1. PICO**

## 2. Identifikasi Studi yang Relevan

Mengidentifikasi studi dengan menetapkan kriteria studi yang akan diteliti meliputi kriteria inklusi sebagai berikut : Artikel terkait sesuai judul yaitu pengaruh intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri pada pasien pasca operasi, penelitian yang diterbitkan dalam rentang waktu 5 tahun terakhir (2020-2025), berbahasa Inggris, full text dan open acces, eksperimental, khususnya randomized controlled trial, yang dipublikasikan dalam kurun waktu tertentu. Kata kunci (keyword) yang digunakan dalam pencarian artikel yaitu "Nursing Intervention", AND "pain" AND "Management" AND "postoperative patients". Database elektronik yang digunakan yaitu Pubmed, Science Direct, dan Scopus. Pencarian artikel penelitian dilakukan pada bulan November 2025.

## 3. Pemilihan Penelitian

Didapatkan hasil dari beberapa database teridentifikasi 1.867 artikel. Seleksi pertama yang dilakukan dengan mengambil jurnal sesuai dengan kriteria inklusi yang diinginkan, didapatkan hasil 243. Selanjutnya melihat judul yang relevan dan

terdapat beberapa judul yang sama didapatkan hasil 17. Kemudian dilakukan skrining lebih lanjut dengan membuat eksklusi sehingga didapatkan 10 artikel. Penelitian ini menggunakan *PRISMA Flowchart framework* untuk alur proses seleksi yang ditunjukkan pada gambar 1. yang mana berguna untuk proses seleksi sumber literatur yang sudah dikumpulkan oleh peneliti.

## 4. Penyusunan bagan/data literature yang akan digunakan

Dalam tahap ini kita melakukan pemetaan data dengan mengelompokkan materi sesuai dengan isu dan tema utama. Data disajikan dalam bentuk tabel yang berisi beberapa komponen yaitu judul, penulis, tahun, desain dan populasi sampel, dan hasil.

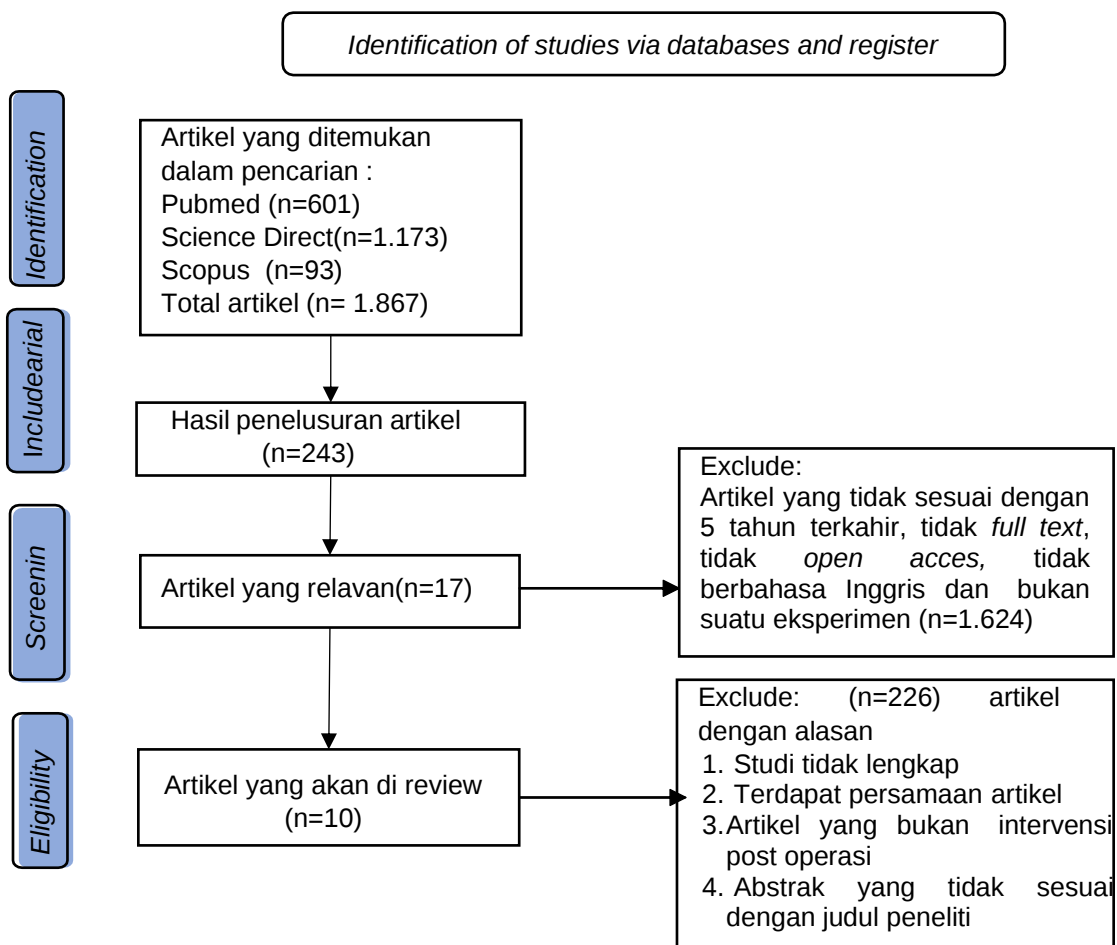
## 5. Menyusun, meringkas literature dan melaporkan hasilnya

Meyusul artikel yang telah dirangkum secara deskriptif dan membandingkan artikel yang menjadi tinjauan. Meringkas dan menganalisis antar artikel yang satu dengan yang lain meliputi metode intervensi dan lama intervensi, metode penelitian, alat ukur yang digunakan, pembahasan dan hasil. Memaparkan hasilnya dalam hasil dan pembahasan

## HASIL

Dalam review ini data disaring oleh penulis dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu : 1. Artikel terbitan 2020-2025 2. Artikel dalam bahasa Inggris 3. Artikel terkait sesuai judul yaitu intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri pada pasien pasca operasi 4. Artikel yang lengkap dan dapat diakses secara gratis, 5. Penelitian kuantitatif. Penulisan Proses pencarian artikel menggunakan keyword menghasilkan 1.867 artikel (601 artikel *Pubmed*, 1.173 artikel *Science Direct*, dan 93 artikel) *Scopus*. Proses seleksi berdasarkan berdasarkan kriteria inklusi, diperoleh 243 artikel, kemudian dieksklusi kembali dengan tema yang relevan sebanyak 17 artikel sehingga didapatkan 10 artikel.

Berikut ini adalah rangkuman analisis artikel dari 10 artikel yang berfokus pada intervensi keperawatan dalam pengelolaan nyeri pascaoperasi meliputi intervensi nonfarmakologis dan farmakologis. Intervensi nonfarmakologis mencakup latihan pernapasan, latihan relaksasi progresif, aromaterapi, virtual reality sebagai metode distraksi, transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS), serta pendekatan holistik melalui peningkatan kualitas tidur dan dukungan nutrisi. Intervensi farmakologis meliputi penggunaan anestesi lokal jangka panjang seperti liposomal bupivacaine pada blok saraf interkostal serta manajemen analgesik berbasis opioid dan non-opioid secara terkontrol.



**Gambar 1.** PRISMA FlowChart

**Tabel 2.** Hasil *Literatur Review*

| Penulis dan Tahun                                                                                                | Judul                                                                                                                                  | Tujuan                                                                                                                                                                                                                                                               | Populasi, waktu, dan tempat                                                                                                                                                                                                                                            | Desain penelitian                      | Hasil penelitian                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jesper B. Larsen, Søren T. Skou, Mogens Laursen, Niels Henrik Bruun, Lars Arendt-Nielsen, Pascal Madeleine, 2025 | <i>Exercise and Pain Neuroscience Education for Patients With Chronic Pain After Total Knee Arthroplasty Randomized Clinical trial</i> | Menginvestigasi efektivitas kombinasi latihan neuromuskular dan pendidikan neuroscience nyeri dalam mengelola nyeri kronis setelah TKA. Menilai apakah penambahan latihan neuromuskular memberikan manfaat tambahan dibandingkan pendidikan neuroscience nyeri saja. | Target pasien: Pasien nyeri kronis pasca Total Knee Arthroplasty.<br>Intervensi: Pendidikan neuroscience nyeri dengan atau tanpa latihan neuromuskular terstruktur.<br>Waktu: Program berkelanjutan hingga 12 bulan pascaoperasi<br>Setting: Rawat jalan/rehabilitasi. | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam pengurangan nyeri antara kelompok yang menerima latihan neuromuskular dan pendidikan neuroscience nyeri (PNE) dengan kelompok yang hanya menerima PNE saja. Secara spesifik, skor KOOS4 (yang mencakup nyeri, gejala, aktivitas sehari-hari, dan kualitas hidup terkait lutut) mengalami peningkatan sekitar 7,5 poin pada kelompok latihan neuromuskular + PNE dan sekitar 8,7 poin pada kelompok PNE saja dari baseline ke 12 bulan, namun perbedaan rata-rata antara kedua kelompok tidak signifikan (-1,33 poin; P = .68) |
| Gang Wang, Shengjie Pan, 2025                                                                                    | <i>The Impact Of Sleep Interventions Combined With Enhanced Nutritional Support On Sleep Quality, Nutritional Status, Pain</i>         | Mengevaluasi pengaruh intervensi gabungan antara peningkatan kualitas tidur dan dukungan nutrisi terhadap perbaikan kualitas tidur, status nutrisi, pengelolaan nyeri, kesejahteraan psikologis, dan kualitas hidup pasien pascaoperasi kanker kolon.                | Target pasien: Pasien pascaoperasi kanker kolon.<br>Intervensi: Edukasi dan modifikasi pola tidur serta pemberian dukungan nutrisi individual.<br>Waktu: Selama masa perawatan pascaoperasi<br>Setting: Rawat inap.                                                    | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Hasil dari jurnal menunjukkan bahwa intervensi gabungan tidur dan dukungan nutrisi secara signifikan mengurangi nyeri pascaoperasi pada pasien kanker kolon. Sebelum intervensi, skor nyeri VAS di kedua kelompok serupa (sekitar 7.87 dan 7.91). Setelah intervensi, kelompok observasi mengalami penurunan skor nyeri menjadi 2.65, sedangkan                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | <i>Management, Psychological Well-Being, And Quality Of Life In Postoperative Colon Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial</i>    |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |                                        | kelompok kontrol menjadi 5.19. Perbedaan ini signifikan secara statistik ( $p < 0.001$ ), dan pengurangan skor nyeri lebih besar di kelompok intervensi (rata-rata penurunan 5.22) dibandingkan kontrol (rata-rata penurunan 2.72). Selain itu, pengukuran lain seperti kualitas tidur juga menunjukkan peningkatan signifikan di kelompok intervensi, dengan skor PSQI menurun dari 14.01 menjadi 7.81, sementara di kontrol dari 13.91 menjadi 10.43.                                           |
| Ozge Karagoz a, Aylin Aydin Sayilan. 2023 | <i>The Effecton Pain And Anxiety Of A Breathing Exercise Applied Following Laparoscopic Cholecystectomy A Randomized Controlled Study</i> | Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan pernapasan terhadap nyeri dan kecemasan pascaoperasi pada pasien yang menjalani kolesistektomi laparoskopik. | Target pasien: Pasien pasca kolesistektomi laparoskopik. Intervensi: Latihan pernapasan terkontrol untuk relaksasi dan reduksi nyeri. Waktu: Periode awal pascaoperasi Setting: Rawat inap. | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Latihan pernapasan terbukti efektif menurunkan nyeri dan kecemasan pada pasien pascaoperasi. Pada pasien laparoscopic cholecystectomy, intervensi ini menurunkan skor nyeri (VAS) dan kecemasan (STAI) secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ). Berbagai studi juga menunjukkan peningkatan kualitas hidup, dengan penurunan nyeri dan kecemasan rata-rata 20–30%, sehingga latihan pernapasan dinilai efektif, aman, dan mudah diterapkan dalam keperawatan pascaoperasi. |
| Selda Karaveli Çakır, Sami Evirgen 2021   | <i>The Effect of Virtual Reality on Pain and Anxiety During Colonoscopy A Randomized</i>                                                  | Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah virtual reality dapat menjadi metode non-invasif, murah, dan efektif dalam mengurangi rasa sakit dan kecemasan selama                 | Target pasien: Pasien yang menjalani prosedur kolonoskopi. Intervensi: Distraksi menggunakan perangkat VR selama tindakan.                                                                  | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Hasil studi menunjukkan bahwa penggunaan Virtual Reality (VR) selama prosedur kolonoskopi secara signifikan dapat mengurangi tingkat nyeri yang dirasakan pasien. Pasien yang menggunakan VR melaporkan                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



|                                                                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <i>Controlled Trial</i>                                                                                                                                                    | prosedur kolonoskopi, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pasien dan membantu tenaga kesehatan dalam manajemen nyeri                                                                                                                                                                                      | Waktu: Saat prosedur berlangsung.<br>Setting: Ruang tindakan/endoskopi.                                                                                                                                               |                                        | tingkat nyeri yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol yang menjalani prosedur standar tanpa VR. Secara statistik, perbedaan ini memiliki nilai $p < 0,05$ , yang berarti pengurangan nyeri akibat penggunaan VR adalah signifikan secara statistik dan tidak terjadi secara kebetulan.                                                                                                                                                        |
| Suheda Zorer Yılmaz, Dilek Gürçayır, 2025                                             | <i>The Effect of Progressive Relaxation Exercises on Pain and Bowel Movements in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Controlled Trial</i>       | Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan relaksasi progresif (PRE) terhadap pengurangan nyeri pascaoperasi pada pasien yang menjalani prosedur laparoskopik, khususnya kolesistektomi.                                                                                                 | Target pasien: Pasien pasca operasi laparoskopik.<br>Intervensi: Latihan relaksasi otot progresif sebelum dan sesudah operasi.<br>Waktu: Perioperatif hingga pascaoperasi awal.<br>Setting: Rawat inap.               | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Latihan relaksasi progresif (PRE) terbukti efektif menurunkan nyeri pascaoperasi pada pasien kolesistektomi laparoskopik, ditunjukkan oleh skor VAS yang lebih rendah dibandingkan kelompok kontrol. Selain mengurangi nyeri, PRE juga membantu mempercepat pemulihan fungsi gastrointestinal, sehingga mendukung proses pemulihan pasien secara lebih optimal.                                                                                       |
| Jianming Liu, Yi Lou , Keqin Zhang , HuaXu, Yongyan Zhang ,Feng Ji ,Haifeng Shi, 2024 | <i>Perioperative Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation Reduces Postoperative Pain in Patients Undergoing Thoracoscopic Surgery: A Randomized Controlled Trial</i> | Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek perioperatif TEAS (transcutaneous electrical acupoint stimulation) dalam mengurangi nyeri pascaoperasi, kebutuhan analgesik, dan kejadian PONV (nausea dan muntah pascaoperasi) pada pasien yang menjalani VATS (video-assisted thoracoscopic surgery). | Target pasien: Pasien pasca operasi torakoskopi.<br>Intervensi: Stimulasi listrik transkutan pada titik akupunktur.<br>Waktu: Perioperatif hingga 48 jam pascaoperasi.<br>Setting: Kamar operasi dan ruang perawatan. | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Hasil beberapa studi menunjukkan bahwa transcutaneous electrical acupoint stimulation (TEAS) merupakan intervensi nonfarmakologis yang efektif dalam mengurangi nyeri pascaoperasi pada pasien yang menjalani operasi torakoskopi (VATS). Pasien yang menerima TEAS mengalami penurunan skor nyeri yang bermakna secara statistik dalam 48 jam pertama pascaoperasi dibandingkan kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ), disertai dengan penurunan kebutuhan |



|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                |                                        | analgesik seperti remifentanil. Selain itu, intervensi TEAS juga terbukti menurunkan kejadian mual dan muntah pascaoperasi (postoperative nausea and vomiting/PONV), sehingga meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pasien. Secara fisiologis, efektivitas TEAS didukung oleh peningkatan kadar $\beta$ -endorphin sebagai hormon analgesik alami tubuh yang signifikan pada kelompok intervensi ( $p < 0,05$ ). |
| Mingming Wang, Hong Shuang Tong, Qingqing Liu, Lu Luo, Fanglong Ning, Fei Yu , Guocai Li, 2025 | <i>Effect of Magnetic Ball Pressing Combined With TEAS on Postoperative Nausea, Pain, Comfort, and Satisfaction in Patients Undergoing Gynecological Laparoscopic Surgery: A Randomized Controlled Trial</i> | Tujuan penelitian adalah untuk menguji hipotesis bahwa kombinasi TEAS dan kompresi bola magnet dapat secara signifikan mengurangi kejadian PONV, meredakan nyeri pascaoperasi, serta meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pasien. | Target pasien: Pasien pasca laparoskopi ginekologi. Intervensi: Kombinasi tekanan bola magnet dan stimulasi listrik akupunktur. Waktu: Pasca operasi awal. Setting: Rawat inap | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Kombinasi tekanan bola magnet dan TEAS terbukti efektif menurunkan nyeri pascaoperasi pada pasien bedah laparoskopi ginekologi. Kelompok yang menerima kombinasi intervensi menunjukkan penurunan nyeri yang lebih signifikan dibandingkan tanpa intervensi atau akupresur saja ( $p < 0,05$ ), serta tingkat kenyamanan dan kepuasan pasien yang lebih tinggi.                                                 |
| Lingjun Dong Aixa Chen ,Xiang Wang ,Jianyi Ding ,Linhai Fu ,Zongming                           | <i>Efficacy and Safety of Bupivacaine Liposomal Intercostal Nerve Block for</i>                                                                                                                              | Tujuan penelitian adalah untuk mengevaluasi efektivitas dan keamanan liposomal bupivacaine (LB) dalam manajemen nyeri pascaoperasi pada pasien                                                                                    | Target pasien: Pasien pasca bedah toraks. Intervensi: Blok saraf interkostal menggunakan liposomal bupivacaine. Waktu:                                                         | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Beberapa studi menunjukkan bahwa penggunaan liposomal bupivacaine (LB) pada blok saraf interkostal dan manajemen nyeri pascaoperasi bedah toraks efektif mengurangi nyeri dan meningkatkan kenyamanan pasien,                                                                                                                                                                                                   |



|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jiang ,Guangmao Yu ,Yulong Wang, 2025                                                                                                                                                                 | <i>Postoperative Pain Management Following Uniportal Thoracoscopy: A Randomized Trial</i>                                                                            | yang menjalani bedah toraks, khususnya untuk memberikan alternatif pengelolaan nyeri yang lebih baik dan mengurangi penggunaan opioid.                                                                                                                                                                                                                 | Intraoperatif/perioperatif.<br>Setting: Kamar operasi.                                                                                                                            |                                        | yang ditandai dengan penurunan konsumsi opioid hingga sekitar 78,6%, kebutuhan analgesik tambahan yang lebih rendah, serta skor nyeri (VAS) yang lebih baik baik saat istirahat maupun aktivitas; selain itu, LB terbukti aman karena tidak dilaporkan efek samping serius atau komplikasi trombotik, tidak memperpanjang lama rawat inap maupun durasi drainase dada, dan secara keseluruhan meningkatkan kepuasan pasien pascaoperasi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Viktor Labmayr, Martin Rief, Jana Smigaj, Patrick Reinbacher, Andreas Sandner-Kiesling, David Gebauer, Vasileios Papamargaritis, Kristina Michaeli, Gregor, Schitteck, Helmar Bornemann-Cimenti, 2024 | <i>Simplified Pain Management Including Fentanyl TTS in PACU Patients With Hip Fracture Surgery to Improve Patients' Well-Being: A Double-Blind Randomized Trial</i> | Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan dua cara mengelola nyeri setelah operasi pinggul pada pasien lansia. Peneliti ingin tahu apakah menggunakan pendekatan yang lebih sederhana, hanya dengan patch fentanyl dan obat parasetamol, bisa membuat pasien merasa lebih baik dan mengurangi masalah seperti nyeri dan kebingungan (delirium). | Target pasien: Pasien lansia pasca operasi fraktur panggul.<br>Intervensi: Patch fentanyl transdermal dikombinasikan parasetamol.<br>Waktu: Pascaoperasi.<br>Setting: rawat inap. | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Beberapa studi menunjukkan bahwa pengelolaan nyeri pada pasien usia lanjut dengan fraktur pinggul masih kurang optimal, di mana penerapan protokol nyeri yang disederhanakan menggunakan patch fentanyl transdermal tidak memberikan perbedaan signifikan dibandingkan protokol standar terhadap tingkat nyeri, kesejahteraan, maupun komplikasi ( $p > 0,05$ ); meskipun demikian, kedua kelompok sama-sama mengalami peningkatan kesejahteraan yang bermakna dari sekitar 35,7% menjadi lebih dari 60% setelah perawatan ( $p < 0,05$ ), dan penggunaan opioid seperti fentanyl TTS terbukti aman serta efektif tanpa peningkatan delirium, sehingga dapat disimpulkan bahwa perawatan nyeri yang adekuat lebih berperan dibandingkan pemilihan protokol |



|                               |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                     |                                        | seederhana itu sendiri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| JiA Lee, Myung-Haeng Hu, 2022 | <i>The Effects of Aroma Essential Oil Inhalation on Stress, Pain, and Sleep Quality in Laparoscopic Cholecystectomy Patients: A Randomized Controlled Trial</i> | Untuk mengetahui dan menganalisis efektivitas aromaterapi melalui inhalasi campuran minyak esensial (lavender, ylang-ylang, marjoram, dan neroli) dalam menurunkan tingkat nyeri pada pasien pascaoperasi, baik secara subjektif (persepsi nyeri pasien) maupun objektif, serta membandingkannya dengan kelompok kontrol atau plasebo. | Target pasien: Pasien pasca kolesistektomi laparoskopik.<br>Intervensi: Inhalasi campuran minyak esensial (lavender, ylang-ylang, marjoram, neroli).<br>Waktu: Pascaoperasi.<br>Setting: Rawat inap | <i>RCT (Randomized Control Trial).</i> | Beberapa studi Pada penelitian yang melibatkan 69 peserta, kelompok yang menerima aromaterapi mengalami penurunan tingkat nyeri yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol dan plasebo. Hasil pengukuran nyeri sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan penurunan yang bermakna secara statistik ( $p < 0,05$ ). Selain itu, pasien juga melaporkan rasa nyeri yang lebih ringan secara subjektif serta menunjukkan penurunan tanda-tanda nyeri secara objektif. Temuan ini menunjukkan bahwa aromaterapi dapat menjadi terapi pendukung yang bermanfaat untuk meningkatkan kenyamanan pasien setelah operasi. |

## PEMBAHASAN

Pengelolaan nyeri pascaoperasi merupakan komponen penting dalam asuhan keperawatan karena nyeri yang tidak terkontrol dapat menghambat pemulihan fisik, meningkatkan kecemasan, memperpanjang lama rawat inap, serta menurunkan kualitas hidup pasien (Xu et al., 2024). Temuan dari berbagai penelitian eksperimental acak terkontrol menunjukkan bahwa intervensi keperawatan, baik nonfarmakologis maupun farmakologis, memberikan kontribusi signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri pascaoperasi, meskipun tingkat efektivitasnya bervariasi sesuai dengan jenis intervensi dan karakteristik pasien (Chen et al., 2025).

Intervensi keperawatan nonfarmakologis menunjukkan efektivitas yang konsisten dalam menurunkan nyeri pascaoperasi. Latihan pernapasan dan latihan relaksasi progresif terbukti menurunkan skor nyeri dan kecemasan secara bermakna, khususnya pada pasien yang menjalani prosedur laparoskopik (M. Liu et al., 2025). Mekanisme yang mendasari efek ini berkaitan dengan penurunan aktivasi sistem saraf simpatis, peningkatan relaksasi otot, serta perbaikan regulasi pernapasan, yang secara tidak langsung menurunkan persepsi nyeri. Selain itu, latihan relaksasi progresif juga mempercepat pemulihan fungsi gastrointestinal, yang menunjukkan bahwa pengelolaan nyeri yang efektif berkontribusi terhadap pemulihan fisiologis secara menyeluruh (Toneman et al., 2025).

Pendekatan holistik melalui kombinasi intervensi peningkatan kualitas tidur dan dukungan nutrisi menunjukkan dampak yang signifikan terhadap penurunan nyeri pascaoperasi, khususnya pada pasien kanker kolon (Harkins et al., 2026). Penurunan nyeri yang bermakna disertai dengan perbaikan kualitas tidur, status nutrisi, serta kesejahteraan psikologis, menunjukkan adanya keterkaitan antara faktor biologis, psikologis, dan perilaku dalam pengalaman nyeri (Yang et al., 2024). Gangguan tidur dan malnutrisi diketahui dapat meningkatkan sensitivitas terhadap nyeri dan memperlambat proses penyembuhan, sehingga intervensi yang menargetkan aspek-aspek tersebut menjadi relevan dalam praktik keperawatan pascaoperasi.

Pemanfaatan teknologi sebagai intervensi keperawatan juga menunjukkan hasil yang menjanjikan (Chadayammuri et al., 2025). Penggunaan *virtual reality* sebagai metode distraksi efektif menurunkan persepsi nyeri selama prosedur invasif, sedangkan *transcutaneous electrical acupoint stimulation* (TEAS), baik sebagai intervensi tunggal maupun dikombinasikan dengan tekanan bola magnet, terbukti menurunkan intensitas nyeri pascaoperasi, kebutuhan analgesik, serta kejadian mual dan muntah pascaoperasi. Efektivitas TEAS didukung oleh peningkatan kadar

$\beta$ -endorphin dan penurunan mediator inflamasi, yang menunjukkan bahwa intervensi ini bekerja melalui mekanisme neurofisiologis dan antiinflamasi (Beqari et al., n.d.).

Intervensi farmakologis tertentu, seperti penggunaan liposomal bupivacaine pada blok saraf interkostal, menunjukkan efektivitas dalam menurunkan nyeri dan konsumsi opioid tanpa meningkatkan risiko efek samping yang serius. Namun, tidak semua intervensi menunjukkan manfaat tambahan dibandingkan perawatan standar seperti: penatalaksanaan nyeri pascaoperasi konvensional yang meliputi pemberian analgesik sistemik, pemantauan nyeri, perawatan luka, dan mobilisasi dini sesuai protokol. (Schneller et al., 2025). Beberapa pendekatan, seperti latihan neuromuskular yang dikombinasikan dengan pendidikan neuroscience nyeri serta protokol nyeri sederhana berbasis opioid transdermal, tidak menunjukkan perbedaan bermakna terhadap intensitas nyeri. Pendidikan neuroscience adalah pembelajaran tentang sistem saraf dan perannya dalam mengatur fungsi tubuh, perilaku, dan proses kognitif. (Guasconi et al., 2025).

Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas intervensi sangat dipengaruhi oleh kesesuaian intervensi dengan kondisi klinis pasien, jenis pembedahan, serta waktu dan durasi pemberian intervensi. Pasien pasca operasi memerlukan latihan pernapasan dan relaksasi untuk mencegah gangguan respirasi akibat anestesi dan nyeri. Pada pasien postoperasi kanker kolon, fokus pengelolaan nyeri, kualitas tidur, dan nutrisi diperlukan karena dampak operasi dan kondisi kanker terhadap pemulihan. TENS digunakan pada pasien dengan gangguan neurologis atau muskuloskeletal untuk menurunkan nyeri dan meningkatkan fungsi. Aromaterapi berperan sebagai terapi komplementer untuk meningkatkan relaksasi, kenyamanan, dan kualitas tidur.

Secara keseluruhan, temuan penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan nyeri pascaoperasi yang optimal memerlukan pendekatan multidimensional yang mengintegrasikan intervensi keperawatan nonfarmakologis dan farmakologis secara rasional (Zhao & Wan, 2025). Perawat memiliki peran strategis dalam melakukan pengkajian nyeri secara komprehensif, memilih intervensi yang sesuai dengan kebutuhan individu pasien, serta mengevaluasi respons pasien secara berkelanjutan untuk mencapai pengendalian nyeri yang efektif dan aman (Tadesse et al., 2022).



## KESIMPULAN

Intervensi keperawatan terbukti berperan penting dalam pengelolaan nyeri pascaoperasi, dengan efektivitas yang paling konsisten ditunjukkan oleh intervensi nonfarmakologis seperti latihan pernapasan, relaksasi progresif, aromaterapi, virtual reality, serta stimulasi akupunktur listrik transkutan. Pendekatan holistik yang mencakup perbaikan kualitas tidur dan dukungan nutrisi memberikan dampak signifikan tidak hanya terhadap penurunan nyeri, tetapi juga terhadap peningkatan kesejahteraan psikologis dan kualitas hidup pasien. Meskipun beberapa intervensi farmakologis efektif dalam menurunkan nyeri dan konsumsi opioid, penerapan intervensi harus disesuaikan dengan kondisi klinis dan karakteristik pasien. Oleh karena itu, pengelolaan nyeri pascaoperasi yang optimal membutuhkan pendekatan keperawatan yang komprehensif, individual, dan berbasis bukti untuk mendukung proses pemulihan dan meningkatkan mutu asuhan keperawatan

## SARAN

Berdasarkan hasil kajian literatur ini, disarankan agar perawat klinis mengintegrasikan intervensi keperawatan nonfarmakologis sebagai bagian dari pengelolaan nyeri pascaoperasi secara komprehensif dan berpusat pada pasien. Intervensi seperti latihan pernapasan, relaksasi progresif, stimulasi akupunktur listrik transkutan, serta pendekatan holistik yang mencakup peningkatan kualitas tidur dan dukungan nutrisi dapat dipertimbangkan sebagai terapi pendamping untuk meningkatkan efektivitas pengendalian nyeri. Institusi pelayanan kesehatan diharapkan dapat mengembangkan standar operasional prosedur serta meningkatkan pelatihan perawat terkait manajemen nyeri berbasis bukti. Selain itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar, durasi intervensi yang lebih panjang, serta melibatkan berbagai jenis prosedur pembedahan guna memperkuat generalisasi temuan dan mendukung pengembangan praktik keperawatan berbasis bukti

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh peneliti dan akademisi yang karyanya menjadi sumber utama dalam penyusunan literature review ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada institusi pendidikan dan fasilitas perpustakaan yang telah menyediakan akses terhadap berbagai sumber literatur ilmiah, sehingga penulisan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beqari, J., Hurd, J., Tramontano, A. C., Cronin, C., Potter, A., Wong, S., Schrag, D., Dizon, D. S., Bian, J., Osarogiagbon, R. U., Hazard-jenkins, H., Phillips, J. D., Abbas, A. E., Warikoo, M., Anderson, M., Seastedt, K. P., Lanuti, M., Colson, Y. L., Wright, C. D., ... Yang, C. J. (n.d.). THORACIC: PERIOPERATIVE MANAGEMENT The implementation of an electronic symptom management system to monitor postoperative pain in thoracic surgery patients: A multicenter evaluation. *JTCVS Open*, 25(C), 485–499. <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2025.02.010>
- Busse, J., Louie, A., Crotty, J., Lin, A., Muratova, Z., Malka, M., Givens, R., Roye, B., Vitale, M., & Schechter, W. (2025). Journal of the Pediatric Orthopaedic Society of North America Fosaprepitant Use as an Antiemetic to Prevent Postoperative Nausea and Vomiting in Pediatric Spinal Fusion Patients May Be Associated With More Rapid Transition to Oral Pain Medication and Reduced Length of Stay. *Journal of the Pediatric Orthopaedic Society of North America*, 11(March), 100174. <https://doi.org/10.1016/j.jposna.2025.100174>
- Chadayammuri, V. P., Haselton, S. D., Diaz, E., & Emerson, R. H. (2025). Arthroplasty Today Postoperative Pain and Opiate Requirement is Increased Following Second-Side Surgery Among Patients Undergoing Staged Total Knee Arthroplasty. *Arthroplasty Today*, 31, 101591. <https://doi.org/10.1016/j.artd.2024.101591>
- Chen, X., Chu, Q., Peng, Y., Chen, Y., Kaye, A. D., & Liu, H. (2025). Clinical practice guidelines for postoperative pain management in adults (2024 edition). *Journal of Anesthesia and Translational Medicine*, 4(3), 161–185. <https://doi.org/10.1016/j.jatmed.2025.09.001>
- Chowdhary, H., Chow, R. M., Li, J., & Rajput, K. (2024). Relationship between diet and postoperative pain: A scoping review. *Journal of Anesthesia and Translational Medicine*, 3(4), 181–187. <https://doi.org/10.1016/j.jatmed.2024.11.004>
- Conner, A., & Law, J. I. (2025). Use of novel postoperative recovery brace improves pain and function while decreasing narcotic dependence in the early recovery period: A narrative review. *Journal of Orthopaedic Reports*, March, 100661. <https://doi.org/10.1016/j.jorep.2025.100661>
- Dong, L., Wang, X., Fu, L., Jiang, Z., Wang, Y., Chen, A., Ding, J., & Yu, G. (2025). Efficacy and Safety of Bupivacaine Liposomal in Intercostal Nerve Block for Postoperative Pain Management Following Uniportal Thoracoscopy: A Randomized Trial. 2025. <https://doi.org/10.1155/prm/8816879>



- Guasconi, M., Marchioni, M., Miedico, M., Brusca, A., Guarnaccia, G., Bolzoni, M., Maniscalco, P., Ciatti, C., Bonacaro, A., Contini, A., & Quattrini, F. (2025). International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing Validity and reliability of the Italian version of painad for postoperative pain assessment in geriatric patients with proximal femur fractures. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 57(March), 101181. <https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2025.101181>
- Harkins, S. E., Li, C. D. T., Hulchafo, I. I., Topaz, M., Landau, R., & Barcelona, V. (2026). International Journal of Obstetric Anesthesia Patient-reported postoperative pain and stigmatizing language in anesthesia notes: a cross-sectional study ( 2017 – 2019 ). *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 65(November 2025), 104824. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2025.104824>
- Karagoz, O., & Sayilan, A. A. (2023). laparoscopic cholecystectomy: A randomized controlled study. *Brain Behavior and Immunity Integrative*, 2(April), 100008. <https://doi.org/10.1016/j.bbii.2023.100008>
- Larsen, J. B., Skou, S. T., Laursen, M., Bruun, N. H., Arendt-nielsen, L., & Madeleine, P. (2024). *Exercise and Pain Neuroscience Education for Patients With Chronic Pain After Total Knee Arthroplasty A Randomized Clinical Trial*. 7(5), 1–13. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.12179>
- Lee, J., & Hur, M. (2022). The Effects of Aroma Essential Oil Inhalation on Stress , Pain , and Sleep Quality in Laparoscopic Cholecystectomy Patients: A Randomized Controlled Trial. *Asian Nursing Research*, 16(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2021.11.002>
- Liu, J., Zhang, K., Zhang, Y., Ji, F., Shi, H., Lou, Y., & Xu, H. (2024). *Reduces Postoperative Pain in Patients Undergoing Thoracoscopic Surgery: A Randomized Controlled Trial*. 2024. <https://doi.org/10.1155/2024/5365456>
- Liu, M., Cao, W., Xu, G., He, Y., Du, Z., & Yuan, T. (2025). Knowledge , attitudes , and practices survey on postoperative pain management in gastrointestinal surgery patients: A cross-sectional study. *Geriatric Nursing*, 63, 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2025.03.022>
- Mb, M. W., Mm, H. T., Mb, Q. L., Mb, L. L., Mb, F. N., Mb, F. Y., & Li, G. (2025). Effect of Magnetic Ball Pressing Combined With TEAS on Postoperative Nausea, Pain, Comfort, and Satisfaction in Patients Undergoing Gynecological Laparoscopic Surgery\_ A Randomized Controlled Trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 40(4), 979–985. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2024.11.001>
- Merethe, C., Tengel, R., Cecilie, J., Låver, Ø., Berit, S., & Moltu, C. (2025). *International Journal of Nursing Studies Healthcare professionals ' perceived challenges and benefits of digital patient-reported data for in-hospital postoperative pain monitoring: A qualitative study*. 170(March). <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2025.105174>
- Niklasson, A., Finan, P. H., Smith, M. T., Forsberg, A., Dietz, N., Kander, T., Werner, M. U., Irwin, M. R., Kosek, E., & Bjurstr, M. F. (2025). *The relationship between preoperative sleep disturbance and acute postoperative pain control: A systematic review and meta-analysis*. 79(March 2024). <https://doi.org/10.1016/j.smr.2024.102014>
- Pioli, G., Bendini, C., & Pignedoli, P. (2021). *Post-operative Management*. (P. Falaschi & D. Marsh (eds.); pp. 155–180). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1_11)
- Schitteck, G. A., Simonis, H., & Bornemann-cimenti, H. (2021). Intensive & Critical Care Nursing in post-operative patients. *Intensive & Critical Care Nursing*, 66, 103090. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2021.103090>
- Schneller, T., Cina, A., Moroder, P., Scheibel, M., & Lazaridou, A. (2025). Using deep learning to predict postoperative pain in reverse shoulder arthroplasty patients. *JSES International*, 9(3), 748–755. <https://doi.org/10.1016/j.jseint.2024.11.020>
- Tadesse, M., Ahmed, S., Regassa, T., Girma, T., Hailu, S., Mohammed, A., & Mohammed, S. (2022). Effect of preoperative anxiety on postoperative pain on patients undergoing elective surgery: Prospective cohort study. *Annals of Medicine and Surgery*, 73(November 2021), 103190. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103190>
- The Effect of Progressive Relaxation Exercises on Pain and Bowel Movements in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Controlled Trial*. (2025). 19, 410–416. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2025.08.004>
- Toneman, M. K., Pauline, P., Faas, M., Christian, J., Marie, A., Carotti, V., Elisa, A., Oirschot, A. Van, Maria, P., Wintjens, A., Muhl, C., Huige, J., Grosser, B., Oud-alblas, M. B. Van, Dongen, W. Van, Bouvy, D., Goor, H. Van, & Keszthelyi, D. (2025). Articles Morphological features and molecular mechanisms in peritoneal adhesions from patients with chronic abdominal postoperative pain. *EBioMedicine*, 116, 105746. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2025.105746>
- Tract, G. (2021). *The Effect of Virtual Reality on*



- Pain and Anxiety During Colonoscopy: A Randomized Controlled Trial*. 2021, 451–457. <https://doi.org/10.5152/tjg.2021.191081>
- Trial, D. R., Labmayr, V., Rief, M., Reinbacher, P., Gebauer, D., Michaeli, K., & Bornemann-cimenti, H. (2024). Simplified Pain Management Including Fentanyl TTS in PACU Patients With Hip Fracture Surgery to Improve Patients' Well-Being\_ A Double-Blind Randomized Trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 39(3), 461–467. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.10.004>
- Wang, G., & Pan, S. (2025). The impact of sleep interventions combined with enhanced nutritional support on sleep quality , nutritional status , pain management , psychological well - being , and quality of life in postoperative colon cancer patients. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, 1. <https://doi.org/10.1007/s00432-025-06093-1>
- Xu, W., Zheng, Y., Wang, Q., Suo, Z., Fang, L., Yang, J., Li, S., Li, P., Jia, X., Liu, X., Zheng, H., & Ni, C. (2024). Heliyon Impact of the addition of dexmedetomidine to patient-controlled intravenous analgesia on postoperative pain-sleep interaction cycle and delirium : A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Heliyon*, 10(6), e27623. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27623>
- Yang, M. M. H., Biotech, M., Far, R., Riva-cambrin, J., Sajobi, T. T., & Casha, S. (2024). *Poor postoperative pain control is associated with poor long-term patient-reported outcomes after elective spine surgery : an observational cohort study*. 24, 1615–1624. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2024.04.019>
- Zhang, G., Xu, G., Tang, Y., Zhang, L., Chen, X., & Liang, X. (2025). Complementary Therapies in Medicine The analgesic effectiveness of auriculotherapy for acute postoperative pain : A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine*, 88(November 2024), 103112. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2024.103112>
- Zhao, F., & Wan, F. (2025). Application of humanistic care concept in post-operative transition pain care for critically ill patients in ICU. *Asian Journal of Surgery*, 48(4), 2313–2314. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2025.01.011>