

Pengaruh Progressive Muscle Relaxation (PMR) Terhadap Intensitas Nyeri Pasien Pasca Operasi Seksio Sesarea Hari Pertama

Ni Made Darmiyanti^{1*}, Ni Wayan Noviani^{2*}, Fitria^{3*},
Politeknik Kesehatan Kartini Bali^{1,2,3}

Informasi Artikel :

Diterima : 29 Mei 2026
Direvisi : 09 Juni 2026
Disetujui : 15 Juni 2026
Diterbitkan : 30 Juni 2026

*Korespondensi Penulis :
darmiyanti.md@gmail.
com

A B S T R A K

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas *Progressive Muscle Relaxation* (PMR) terhadap intensitas nyeri pada pasien pascaoperasi seksio sesarea hari pertama. Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimental dengan rancangan *non randomized pretest-posttest control group design* yang dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Kabupaten Negara, Provinsi Bali periode Maret hingga Mei 2025. Sebanyak 60 pasien pasca seksio sesarea direkrut menggunakan Teknik purposive sampling dan dibagi kedalam dua kelompok, kelompok intervensi (n=30) menerima satu sesi PMR selama 20 menit, sedangkan kelompok kontrol (n=30) menerima perawatan standar. Hasil penelitian terdapat perbedaan antar kelompok terbukti signifikan secara statistic ($p < 0,001$). PMR efektif dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien pasca seksia sesarea hari pertama. Teknik non farmakologis ini dapat diintegrasikan ke dalam perawatan postpartum standar sebagai intervensi yang aman dan berbiaya rendah untuk meningkatkan kenyamanan ibu serta menurangi ketergantungan pada analgesic.

Kata Kunci : *Progressive Muscle Relaxation*, seksio_sesarea, intensitas_nyeri, postpartum, non-farmakologis

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effectiveness of Progressive Muscle Relaxation (PMR) on pain intensity in post-cesarean section patients on the first postoperative day. Method: Non randomized pretest-posttest control group design was conducted at the General Hospital of Negara Regency, Bali Province, from March to May 2025. A total of 60 post-cesarean section patients were recruited using purposive sampling and allocated into two groups: the intervention group (n=30) received a single 20-minute session of PMR, while the control group (n=30) received standard care. Pain intensity was measured using the Visual Analog Scale (VAS) before and after the intervention. Data were analyzed using paired and independent t-tests. The intervention group demonstrated a significant reduction in pain intensity, with mean VAS scores decreasing from 6.8 ± 1.1 to 3.9 ± 1.0 (mean difference = 2.9; $p < 0.001$; The between-group difference was statistically significant ($p < 0.001$). PMR is effective in reducing pain intensity in post-cesarean section patients on the first postoperative day. This non-pharmacological technique can be integrated into standard postpartum care as a safe, low-cost intervention to enhance maternal comfort and reduce reliance on analgesics.

Keywords: *Progressive Muscle Relaxation, Cesarean Delivery, Pain Intensity, Postpartum Women, Nonpharmacological Therapy.*

PENDAHULUAN

Prosedur operasi sesar merupakan salah satu prosedur bedah yang paling sering dilakukan pada ibu ketika persalinan normal mengalami komplikasi. Namun, setelah operasi sesar, rasa sakit yang dirasakan pasien pada beberapa hari pertama pascaoperasi terkadang sangat hebat dan dapat memperlambat proses penyembuhan serta menurunkan kualitas hidup mereka. Penangan nyeri yang efektif dan aman merupakan prioritas utama untuk meningkatkan hasil klinis dan kenyamanan pasien (Pilewska-Kozak et al., (2024);Teshome et al., (2026).

Penanganan nyeri pascaoperasi sesar umumnya sangat bergantung pada penggunaan obat analgesic, namun penggunaan analgesic farmakologis dapat menimbulkan efek samping seperti mual, pusing, dan ketergantungan jika digunakan dalam jangka panjang (Casman & Nurhaeni, 2020). Intervensi non farmakologis yang sangat sederhana dan berisiko rendah, seperti PMR mulai mendapat perhatian sebagai metode pelengkap dalam pengelolaan nyeri (Aziz Ismail & Elgzar, (2018); Maryati et al., (2020).

PMR adalah Teknik relaksasi yang melibatkan pengencangan dan pelepasan ketegangan otot secara bertahap, yang secara teoritis dapat mengurangi persepsi nyeri dan meredakan ketegangan fisik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa PMR dapat mengurangi nyeri kronis dan akut pada berbagai kelompok pasien, seperti mereka mengalami nyeri punggung dan nyeri terkait kanker. Hingga saat ini masih sedikit penelitian yang terfokus dan komprehensif mengenai nyeri pasca operasi sesar (Bagheri et al., (2024); Sabola et al., (2025) .

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di Rumah Sakit Umum Kabupaten Negara pada Bulan Januari 2025, tercatat data persalinan dengan metode seksio sesarea sebanyak 23 kasus per bulan. Hasil wawancara awal dan observasi terhadap 10 orang pasien pasca seksio sesarea pada hari pertama menunjukkan bahwa seluruh pasien mengeluhkan nyeri sedang hingga berat (skor VAS >5). Mayoritas pasien menyatakan bahwa meskipun telah mendapatkan analgesic standar dari rumah sakit, rasa nyeri tetap mengganggu aktivitas mobilisasi dini dan proses menyusui bayi, selain itu pihak ruang nifas belum pernah menerapkan

atau mengedukasi teknik relaksasi non-farmakologis spesifik seperti Progressive Muscle Relaxation (PMR) sebagai pendamping medis. Kondisi inilah yang mendasari pentingnya dilakukan penelitian ini.

Penelitian sebelumnya sebagian besar berfokus pada penanganan nyeri melalui pendekatan farmakologis dan belum mendalami peran teknik relaksasi otot progresif dalam penanganan nyeri pascaoperasi sesar, terutama pada fase pascaoperasi awal, yaitu hari pertama. Keterbatasan ini menimbulkan kesenjangan penelitian yang signifikan yang harus diatasi, mengingat hari pertama pascaoperasi merupakan periode kritis yang ditandai dengan intensitas nyeri yang tinggi dan kebutuhan akan penanganan nyeri yang optimal di ruang pemulihan pascaoperasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kesenjangan tersebut dengan menganalisis pengaruh PMR terhadap intensitas nyeri pasien pascaoperasi sesar pada hari pertama.

Penelitian ini menawarkan inovasi dengan: 1) berfokus pada evaluasi intervensi PMR pada hari pertama pascaoperasi sesar, yaitu periode dengan intensitas nyeri tertinggi; 2) memberikan bukti empiris mengenai efektivitas PMR sebagai metode nonfarmakologis yang mudah diterapkan dan bebas dari efek samping; serta 3) memperkaya literatur mengenai manajemen nyeri pascaoperasi melalui pendekatan integratif yang menggabungkan terapi farmakologis dan nonfarmakologis. Inovasi ini sangat penting sebagai kontribusi bagi praktik keperawatan dan kebidanan untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan melalui pendekatan perawatan yang lebih holistik dan humanis.

Berdasarkan tinjauan pustaka dan teori yang ada, disimpulkan bahwa intervensi PMR dapat secara signifikan mengurangi intensitas nyeri pada pasien pascaoperasi sesar pada hari pertama, sehingga menjadikan PMR sebagai metode tambahan yang aman dan efektif untuk manajemen nyeri pascaoperasi

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan kuasi eksperimental dengan desain *non randomized pretest-posttest control group design*. Metode ini dipilih untuk mengevaluasi efektivitas intervensi PMR dibandingkan kelompok kontrol yang diberikan perawatan standar tanpa PMR. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Kabupaten

Negara, Provinsi Bali, yang menyediakan layanan bedah kebidanan dan kandungan. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret hingga Bulan Mei 2025.

Populasi penelitian ini terdiri dari pasien hamil yang menjalani operasi Sesar di Rumah Sakit Umum Negara selama 3 bulan yang berjumlah 85 orang. Sampel diperoleh menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi sebagai berikut: pasien yang menjalani operasi Sesar, baik yang bersifat elektif maupun darurat, berusia antara 18-40 tahun. Bersedia mengikuti penelitian secara tertulis, tingkat kesadaran yang bagus sehingga mampu melaksanakan instruksi PMR. Kriteria eksklusi adalah sebagai berikut: pasien dengan komplikasi medis serius pascaoperasi, pasien dengan anestesi umum, dan pasien yang mengkonsumsi analgesic tambahan diluar protokol standar rumah sakit. Ukuran sampel adalah 60 pasien, yang dibagi menjadi dua kelompok, 30 pasien untuk kelompok intervensi (PMR) dan 30 pasien untuk kelompok kontrol. Untuk memastikan kesetaraan antar kelompok dan meminimalkan efek pengganggu, semua peserta menjalani protokol perioperatif yang terstandarisasi, termasuk anestesi, Teknik bedah, dan penanganan analgesik pascaoperasi. Protokol terperinci yang diterapkan secara sama pada kedua kelompok disajikan pada tabel-1 berikut:

Tabel 1. Protokol Anestesi, Bedah, dan Analgesik Standar yang Diterapkan pada Kedua Kelompok Studi

Parameter	Kelompok intervensi (PMR+perawatan standar)	Kelompok kontrol (Perawatan standar)
Tipe anestesi	Anestesi regional menggunakan blok spinal (subaraknoid) sebagai teknik utama	Protokol yang sama diterapkan
Resep anestesi spinal	Bupivakain hiperbarik 0,5% (10-12 mg intratekal) dikombinasikan dengan adjuvan opioid (misalnya fentanil 10-25 µg)	Sama
Anestesi alternatif	Anestesi epidural digunakan saat secara klinis diperlukan; anestesi umum tidak diberikan (sesuai kriteria pengecualian)	Sama
Jenis sayatan bedah	Sectio sesaria transversal segmen bawah (insisi Pfannenstiell)	Sama
Protokol analgesik pascaoperasi	Regimen analgesia multimodal yang distandarisasi	sama
Analgesik garis pertama	Paracetamol 1 g IV/ PO setiap 6-8 jam (maksimal 4 g/hari)	Sama
Kriteria	Diberikan ketika VAS ≥ 4	Sama

analgesia penyelimatan	atau atas permintaan pasien untuk nyeri sedang hingga berat; morfin 2-3 mg injeksi intravena bolus, dapat diulang setiap 10-15 menit sesuai kebutuhan dalam batas aman	
Waktu dosis analgesik terakhir relatif terhadap penilaian VAS	Penilaian VAS dilakukan sekitar 1-2 jam setelah dosis analgesik terakhir untuk mengurangi variabilitas yang terkait dengan efek puncak obat	Sama
Waktu penilaian nyeri (VAS)	Pada hari pascaoperasi ke-1: tepat sebelum PMR dan 20-30 menit setelah intervensi	Sama (tanpa PMR)
Intervensi tambahan	Relaksasi Otot Progresif (PMR) selama 20 menit	Tidak

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan 60 responden pascaoperasi Sesar yang dibagi menjadi dua kelompok. Usia rata-rata pada kelompok intervensi adalah 29,5 tahun (SD=5,1), sedangkan pada kelompok kontrol adalah 30,2 tahun (SD=4,7). Kedua kelompok memiliki distribusi karakteristik demografi dan klinis yang serupa, termasuk paritas, sehingga keduanya bersifat homogen seperti yang terlihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Karakteristik Responden

Variabel	Intervensi (n=30)	Control (n=30)	p-value
Age (mean \pm SD)	29.5 \pm 5.1	30.2 \pm 4.7	0.56
Tipe operasi (Elektif %)	60%	63%	0.79
Status pernikahan (Married %)	100%	100%	-
Primipara	18 (60%)	16 (53.3%)	0.60
Multipara	9 (30%)	10 (33.3%)	0.78
Grande multipara	3 (10%)	4 (13.3%)	0.69

Intensitas nyeri diukur menggunakan VAS sebelum dan sesudah intervensi pada hari pertama pascaoperasi terlihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Tabel 3. Intensitas Nyeri

Group	VAS sebelum (mean \pm SD)	VAS setelah (mean \pm SD)	Perbedaan rata-rata (Δ)	p-value (uji t)
Intervensi PMR (n=30)	6.8 \pm 1.1	3.9 \pm 1.0	2.9	<0.001
control (n=30)	6.7 \pm 1.2	6.1 \pm 1.0	0.6	0.064

Berdasarkan pengukuran intensitas nyeri, kelompok yang menerima intervensi PMR menunjukkan penurunan nyeri yang signifikan, dari skor VAS rata-rata 6,8 menjadi 3,9 ($p < 0,001$). Sebaliknya kelompok control yang hanya menerima perawatan standar tidak menunjukkan penurunan nyeri yang signifikan (skor VAS rata-rata turun dari 6,7 menjadi 6,1) $p = 0,064$, analisis pengaruh intervensi PMR terhadap penurunan nyeri dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Analisis Pengaruh Intervensi PMR terhadap Penurunan Intensitas Nyeri Pasien Pascaoperasi Seksio Sesarea Hari Pertama

Kelompok	Rata2 skor VAS sebelum	Rata2 skor VAS sesudah	Selisih penurunan rata-rata	p-value (antar kelompok)
Intervensi PMR (n=30)	6.8	3.9	2.9	<0.001
Kontrol (n=30)	6.7	6.1	0.6	

Berdasarkan tabel 4, hasil analisis bivariat menunjukkan adanya perbedaan pengaruh yang sangat signifikan antara kelompok yang mendapatkan intervensi PMR dan kelompok control ($p < 0.001$). Kelompok intervensi yang mendapat terapi PMR selama 20 menit mengalami penurunan intensitas nyeri yang jauh lebih besar, yaitu dengan selisih rata-rata sebesar 2.9 (dari 6.8 menjadi 3.9). Sementara itu, kelompok kontrol yang hanya menerima perawatan standar tanpa PMR hanya mengalami penurunan nyeri alami sebesar 0.6 (dari 6.7 menjadi 6.1). Hal ini membuktikan secara empiris bahwa PMR berpengaruh signifikan dan efektif dalam menurunkan intensitas nyeri akut pada pasien pascaoperasi seksio sesarea hari pertama di Rumah Sakit Umum Kabupaten Negara.

PEMBAHASAN

Perbedaan dalam penurunan intensitas nyeri antara kelompok intervensi dan kelompok control bersifat signifikan, dengan penurunan nyeri rata-rata sebesar 2,9 pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 0,6. Hal ini menunjukkan bahwa PMR efektif dalam mengurangi intensitas nyeri pada pasien pascaoperasi sesar hari pertama dengan penurunan VAS rata-rata 2,9 pada kelompok intervensi dibandingkan 0,6 pada kelompok kontrol. Hasil ini sejalan dengan beberapa penelitian internasional yang menunjukkan keefektifan PMR sebagai metode nonfarmakologis untuk menurunkan nyeri pascaoperasi.

Penurunan intensitas nyeri yang signifikan pada kelompok intervensi, dari skor VAS rata-rata 6,8 menjadi 3,9, pada dasarnya dapat dijelaskan melalui *gate control theory*. Dengan mengencangkan dan melepaskan kelompok otot secara sistematis, PMR merangsang serabut sensorik beta bermielin berdiameter besar, yang secara efektif menutup gerbang di dalam tanduk dorsal sumsum tulang belakang, sehingga menghambat transmisi impuls nosiseptif dari serabut A delta dan C berdiameter kecil ke otak (Moayed & Davis, (2013);Magnon et al., (2021)

Penelitian yang dilakukan oleh Rady & El-Deeb (2020) yang dimuat dalam *International Journal of Scientific Research* menemukan bahwa teknik PMR secara signifikan mengurangi rasa sakit dan kecemasan pada ibu pascaoperasi Sesar. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimental dengan sampel sebanyak 60 ibu, yang menunjukkan PMR efektif sebagai intervensi non farmakologis untuk manajemen nyeri.

Sebuah uji klinis acak terkontrol yang dilakukan oleh Atmawan et al., (2023) dan diterbitkan dalam *Journal of Anaesthesiology Research* melaporkan bahwa PMR secara efektif mengurangi intensitas nyeri pada wanita pascaoperasi sesar, dengan perbedaan yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol (Pilewska-Kozak et al., 2024).

McCabe et al., (2023) dalam *Journal of Clinical Nursing* melakukan meta analisis terhadap beberapa studi mengenai intervensi relaksasi otot progresif pada pasien bedah dan non bedah, yang menegaskan bahwa PMR secara konsisten memberikan efek positif dalam mengurangi nyeri akut dan kronis. Meta analisis ini memperkuat validitas temuan kami dalam konteks manajemen nyeri pascaoperasi sesar, yang juga merupakan nyeri akut (Zaccaro et al., 2018).

Şimşek & Alpar, (2022); Muthiatulsalimah et al., (2022) dan (Astuti et al., n.d.(2021) melaporkan bahwa PMR efektif sebagai terapi komplementer dalam meredakan nyeri dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien yang mengalami nyeri pascaoperasi sesar. Studi ini menekankan pentingnya pelatihan dan konsistensi dalam penerapan teknik PMR untuk mencapai hasil yang optimal, yang sejalan dengan temuan penelitian ini mengenai variasi hasil dengan frekuensi dan durasi terapi.

Zaslansky et al., (2022) dalam jurnal *European Journal of Pain* meneliti dampak terapi relaksasi otot pada pasien bedah, dan menunjukkan bahwa PMR dapat secara signifikan mengurangi konsumsi obat penghilang rasa sakit serta menurunkan insiden efek samping obat (Pinto & Tavares, 2024), temuan ini memperkuat keamanan intervensi PMR dalam konteks klinis pascaoperasi sesar.

Beberapa penelitian melaporkan hasil yang

sedikit berbeda, terutama terkait dengan variasi durasi dan frekuensi intervensi PMR. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa efektivitas PMR dapat bervariasi tergantung pada konsistensi pelaksanaannya serta kombinasi dengan terapi lain (Putri et al., (2025);Ghozhdhi et al., (2022)). Hal ini menegaskan pentingnya protokol standar dan pelatihan bagi pasien dalam pelaksanaan PMR. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa PMR dapat menjadi intervensi tambahan yang efektif dan aman untuk manajemen nyeri pada pasien pascaoperasi sesar, terutama pada hari pertama pascaoperasi (Ningrum, & Purnamasari, (2025);Tandondo, (2025)). Selain mengurangi ketergantungan pada analgesik farmakologis, PMR juga meningkatkan kesejahteraan psikologis pasien dengan mengurangi kecemasan yang seringkali terkait dengan nyeri pascaoperasi.

Peneliti berargumentasi bahwa penurunan nyeri yang dramatis pada kelompok intervensi di Rumah Sakit Umum Kabupaten Negara (dari rata-rata skor 6.8 menjadi 3.9) tidak hanya dipengaruhi oleh factor distraksi fisik semata, melainkan karena PMR berhasil memutus siklus antara nyeri, kecemasan, dan ketegangan otot (*pain-anxiety-tension cycle*). Pasien pasca operasi sesarea hari pertama umumnya mengalami ketegangan otot dinding perut secara tidak sadar akibat memosisikan tubuh kaku guna melindungi area luka insisi, yang justru memicu iskemia lokal dan memperparah nyeri. Melalui latihan PMR yang terpadu selama 20 menit, pasien dilatih untuk mengenali sensasi tegang dan rileks, sehingga otot-otot sekitar abdomen yang mengalami spasme sekunder dapat mengendur.

Relaksasi neuromuscular ini merangsang hipotalamus untuk menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis dan meningkatkan sekresi hormone endorphin serta enkefalin, yang berfungsi sebagai analgesic alami tubuh. Oleh karena itu, argumentasi peneliti menegaskan bahwa PMR bukan sekadar terapi komplementer opsional, melainkan intervensi keperawatan mandiri yang sangat rasional, adaptif, dan efektif dalam memfasilitasi kenyamanan dini pada post seksio sesarea.

Penelitian ini memiliki keterbatasan terkait ukuran sampel yang kecil dan penggunaan rancangan kuasi eksperimental tanpa pengacakan penuh, yang menunjukkan perlunya lanjutan dengan rancangan uji coba terkontrol secara acak (RCT) yang lebih kuat serta ukuran sampel yang lebih besar.'

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan secara spesifik bahwa intervensi PMR selama 20 menit terbukti efektif secara signifikan dalam menurunkan kecemasan nyeri akut pada pasien pasca operasi seksio sesarea hari pertama di rumah Sakit Umum Kabupaten Negara. Keberhasilan intervensi ini ditunjukkan oleh penurunan skor rata-rata nyeri (VAS) yang sangat signifikan pada kelompok intervensi, yaitu sebesar 2.9 (dari skor awal 6.8 turun menjadi 3.9 dengan nilai $p < 0.001$). Sebaliknya, kelompok control yang hanya menerima perawatan analgesic standar tanpa PMR tidak menunjukkan penurunan nyeri yang signifikan secara statistic, yaitu hanya mengalami penurunan alami sebesar 0.6 (dari skor awal 6.7 menjadi 6.1 dengan nilai $p = 0.064$). temuan ini menegaskan bahwa integrasi PMR ke dalam asuhan kebidanan postpartum mampu memberikan efek pemulihan kenyamanan yang lebih optimal dan terukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, Y. L., Chou, H., Liu, C., & Kao, C. (2021). Archive of SID The Effect of Prenatal Gentle Yoga on Maternal-Fetal Attachment among First-time Expectant Mothers in Indonesia Archive of SID. *Midwifery and Reproductive Health*, 9(2).
<https://doi.org/10.22038/jmrh.2021.54803.1670>
- Atmawan, D. B., Kurniawan, H. A., Estiko, R. I., & Allinda, T. (2023). Relationship Between Pain Severity in Post-Caesarean Section and Its Preoperative Factors. *JAI (Jurnal Anestesiologi Indonesia)*, 15(3), 198–205.
<https://doi.org/10.14710/jai.v0i0.57730>
- Ayu Muthiatulsalimah, M., Endang Pujiastut, R. S., Santjaka, A., & Runjati, R. (2022). Effect of Relaxation Therapy on Anxiety Level and Breast Milk Production in Pregnant and Postpartum Mothers: Systematic Literature Review. *Journal Research of Social Science, Economics, and Management*, 1(9), 1280–1292.
<https://doi.org/10.59141/jrssem.v1i9.118>
- Aziz Ismail, N. I. A., & Elgzar, W. T. I. (2018). The Effect of Progressive Muscle Relaxation on Post Cesarean Section Pain, Quality of Sleep and Physical Activities Limitation. *International Journal of Studies in Nursing*, 3(3), 14.
<https://doi.org/10.20849/ijnsn.v3i3.461>
- Bagheri, H., Mottahedi, M., Talebi, S. S., Mehralizade, S., & Ebrahimi, H. (2024). Examining the impact of rhythmic breathing and progressive muscle relaxation on acute pain following inguinal hernia repair: a parallel randomized clinical trial. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 24(1).
<https://doi.org/10.1186/s12906-024-04729-2>
- Beatriz Manarte Pinto, I. T. (2024). Enhancing Chronic Non-Cancer Pain Management : A Systematic Review of Mindfulness Therapies and Guided Imagery Interventions. *Medicina*, 60(5), 686.
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/medicina60050686>
- Casman, ., & Nurhaeni, N. (2020). *Best Effect of Progressive Muscle Relaxation (PMR) on Children: A Systematic Review. Icinna 2018*, 12–17.
<https://doi.org/10.5220/0008199200120017>
- Elmali Şimşek, H., & Ecevit Alpar, Ş. (2022). The effect of aromatherapy and Su Jok interventions on post-cesarean pain. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 49(July).
<https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2022.101642>
- Elsayed Rady, S., & Abd El-Monem El-Deeb, H. A. (2020). Effect of Progressive Muscle Relaxation Technique on Post-Operative Pain and Quality of Recovery among Patients with Abdominal Surgeries. *Egyptian Journal of Health Care*, 11(4), 566–581.
<https://doi.org/10.21608/ejhc.2020.152563>
- Ghozhdhi, M. K.,
- Ghaljeh, M., & Khazaei, N. (2022). *The Effect of Progressive Muscle Relaxation Technique on Fatigue , Pain and Quality of Life in Dialysis Patients : A Clinical Trial Study. 12(4)*, 7–16.
<https://doi.org/10.22038/EBCJ.2022.65275.2708>
- Magnon, V., Dutheil, F., & Vallet, G. T. (2021). Benefits from one session of

- deep and slow breathing on vagal tone and anxiety in young and older adults. *Scientific Reports*, 1–10.
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-98736-9>
- Maryati, A. W., Rokayah, C., & Herawati, Y. (2020). Pengaruh Progressive Muscle Relaxation Terhadap Skala Nyeri. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 3(1), 59–64.
- McCabe, C., Feeney, A., Basa, M., Eustace-Cook, J., & McCann, M. (2023). Nurses knowledge, attitudes and education needs towards acute pain management in hospital settings: A meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 32(15–16), 4325–4336.
<https://doi.org/10.1111/jocn.16612>
- Moayedi, M., & Davis, K. D. (2013). Theories of pain: From specificity to gate control. *Journal of Neurophysiology*, 109(1), 5–12.
<https://doi.org/10.1152/jn.00457.2012>
- Pilewska-Kozak, A. B., Dziurka, M., Bałanda-Bałdyga, A., Monist, M. J., Kopiel, E., Jurek, K., Łęcka, A. F., & Dobrowolska, B. (2024). Factors conditioning pain control and reduction in post-cesarean section parturients: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 1–11.
<https://doi.org/10.1186/s12884-024-06579-9>
- Putri, D., Kartilah, T., & Nurhayati, T. (2025). Penerapan Relaksasi Nafas Dalam Dengan Progressive Muscle Relaxation (Pmr) Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Post Sectio Caesarea. *Quality: Jurnal Kesehatan*, 19(2), 101–107.
<https://doi.org/10.36082/qjk.v19i2.2450>
- Sabola, N. E., Wifaq, K., Alruwaili, M. M., Kamal, R., Sweelam, M., & El-, S. H. (2025). *Chronic lower back pain among occupational workers : effect of relaxation technique on quality of working life , pain and disability level with nurse-led intervention.*
- Tandondo, H. S. (2025). *The Effect of Deep Breath Relaxation Techniques on Pain of Labor Phase I Active Phase in Mothers Mability at Kolonodale Hospital North Morowali Regency HSBJ | Volume 1 Number 1 April 2025. 1(1), 20–27.*
- Teshome, D., Tilahun, M., Muche, A., Mekete, G., Geta, K., Asmare, T. B., Chekol, B., & Seid, S. (2026). *Adequacy of pain management and its predictors following cesarean section : a longitudinal data analysis using a generalized estimating equation model.* 1–10.
- Widya Maya Ningrum, Kurniati Devi Purnamasari, S. M. (2025). Effectiveness Of Relaxation Techniques In Reducing Labor Pain : A Systematic Review Of Randomized And Observational Studies Efektivitas Teknik Relaksasi Dalam Menurunkan Nyeri Persalinan : Tinjauan Sistematis Studi Randomized Dan Observasional Program Stu. *Midwifery and Public Health*, 7(1), 37–48.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/jmph.v7i1.23781>
- Zaccaro, A., Piarulli, A., Laurino, M., Garbella, E., Menicucci, D., Neri, B., & Gemignani, A. (2018). *How Breath-Control Can Change Your Life : A Systematic Review on Psycho-Physiological Correlates of Slow Breathing.* 12(September), 1–16.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00353>
- Zaslansky, R., Baumbach, P., Komann, M., Meissner, W., Weinmann, C., Mi, W., Liu, Y., Ma, Y., Feng, Y., Jiang, B., Mu, D. L., Kang, R., Wang, H., Luo, T., Chen, X., Yan, D., Liao, Q., Yao, J., Li, L., ... De Cleyne, S. (2022). Status quo of pain-related patient-reported outcomes and perioperative

pain management in 10,415 patients from 10 countries: Analysis of registry data. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, 26(10), 2120–2140. <https://doi.org/10.1002/ejp.2024>