

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf13nk418>

Manfaat Penerapan *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) Pada Tatalaksana Perioperatif Kraniotomi

Ahmad Abdul Ghofar Abdulloh

Fakultas Keperawatan, Universitas Airlangga; ahmad.abdul.ghofar-2021@fkip.unair.ac.id (koresponden)

Rheyma Sinal Al Fitri

Fakultas Keperawatan, Universitas Airlangga; rheyma.sinar.al-2021@fkip.unair.ac.id

Hana Zumaedza Ulfa

Fakultas Keperawatan, Universitas Airlangga; Hana.zumaedza.ulfa-2021@fkip.unair.ac.id

Devi Rahma Sofia

Fakultas Keperawatan, Universitas Airlangga; devi.rahma.sofia-2021@fkip.unair.ac.id

Ika Yuni Widyawati

Fakultas Keperawatan, Universitas Airlangga; ika-y-w@fkip.unair.ac.id

ABSTRACT

The application of the ERAS protocol perioperatively is considered to be able to improve the quality of perioperative care by reducing the problems caused by surgical procedures. The aim of this systematic review was to synthesize the evidence for the use of ERAS in craniotomy surgery patients. Five databases spanning 2017-2022 were used in this review, namely SAGE, Science Direct, Web of Science, PubMed and Scopus. Only articles using the RCT and CT designs were included in the review, the quality assessment of the articles used the JBI critical appraisal tools, the selection and extraction of articles were visualized using the PRISMA guidelines. There were 99 articles found, but only 8 articles met the inclusion criteria with a total of 1146 respondents. The main result of this review is to report the benefits of implementing the ERAS protocol on length of stay, cost of care, pain, patient satisfaction and perioperative complications. This review concludes that the implementation of the ERAS protocol can significantly help improve the recovery process of post-operative craniotomy patients. The results of studies regarding indicators of patient satisfaction in the pre-operative to post-operative process are still minimal, so that it can be considered to conduct studies on this matter in the future.

Keywords: *enhanced recovery after surgery; ERAS; length of stay; perioperative craniotomy*

ABSTRAK

Penerapan protokol ERAS pada perioperatif dinilai dapat meningkatkan kualitas perawatan perioperatif dengan mereduksi masalah yang ditimbulkan oleh prosedur operasi. Tujuan dari *systematic review* ini adalah untuk mensintesis bukti-bukti penggunaan ERAS pada pasien bedah kraniotomi. Lima *database* dengan rentang tahun 2017-2022 digunakan dalam tinjauan ini, yakni *SAGE, Science Direct, Web of Science, PubMed* dan *Scopus*. Hanya artikel yang menggunakan desain RCT dan CT saja yang diikuti ke dalam tinjauan, penilaian kualitas artikel menggunakan *tools critical appraisal JBI*, seleksi dan ekstraksi artikel divisualisasikan menggunakan pedoman PRISMA. Ditemukan 99 artikel, namun hanya terdapat 8 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dengan jumlah total responden 1146. Hasil utama dari tinjauan ini adalah melaporkan manfaat penerapan protokol ERAS terhadap *length of stay*, biaya perawatan, nyeri, kepuasan pasien dan komplikasi perioperatif. Tinjauan ini menyimpulkan bahwa penerapan protokol ERAS secara signifikan dapat membantu meningkatkan proses pemulihan pasien *post-operatif* kraniotomi. Hasil studi mengenai indikator kepuasan pasien pada proses *pre-operatif* sampai *post-operatif* masih minimal, sehingga dapat dipertimbangkan untuk melakukan studi akan hal ini di masa mendatang.

Kata kunci: *enhanced recovery after surgery; ERAS; lama rawat inap; perioperatif kraniotomi*

PENDAHULUAN

Penelitian mengenai komplikasi pada 5361 pasien yang menjalani bedah saraf melaporkan bahwa angka komplikasi meningkat dari 80,7% menjadi 90,3% dalam satu tahun terakhir ⁽¹⁾, selain itu pasien dengan bedah saraf cenderung mempunyai hari rawat inap yang lama ⁽²⁾, (8 hari sampai dengan tiga minggu) ⁽³⁾. Oleh karena itu, model perawatan perioperatif harus mencakup pendekatan sistematis yang berfokus pada pasien untuk meningkatkan kualitas keberhasilan perawatan ^(4,5), dan menurunkan komplikasi akibat prosedur tindakan ⁽⁶⁾. Beberapa penelitian sepakat bahwa penggunaan tatalaksana perioperatif *Enhanced Recovery After Surgery* atau yang masyhur disebut ERAS terbukti dapat memberikan manfaat yang menguntungkan bagi pasien seperti halnya pengurangan biaya perawatan ⁽⁷⁻¹⁰⁾, *Length of Stay* (LOS) ⁽⁷⁻¹¹⁾, sensasi rasa nyeri ^(8,11), kepuasan pasien ^(12,13), dan mampu mereduksi komplikasi akibat prosedur tindakan ⁽¹¹⁻¹⁴⁾.

ERAS pertama kali dikenalkan pada tahun 90-an untuk tindakan pembedahan reseksi kolon ^(6,15,16). Mengacu pada manfaat yang diterima oleh pasien pada tindakan tersebut kemudian ERAS dikembangkan ke dalam berbagai jenis tindakan pembedahan lainnya yang lebih luas dan terbukti efektif, utamanya dalam meningkatkan kualitas hidup pasien pasca pembedahan ^(17,18), termasuk juga pada bedah saraf ^(9,12). Orientasi komponen protokol ERAS menitikberatkan kepada pasien dengan melibatkan interprofesional pemberi asuhan aktif dalam perawatan pasien, sehingga kondisi pasien menjadi lebih baik dibandingkan dengan pasien yang tidak menerima protokol ERAS atau pada pasien yang menerima protokol perawatan konvensional ⁽¹⁵⁾.

Perbedaan tersebut dapat diamati dari manfaat yang dihasilkan pada penerapan protokol ERAS, seperti pengurangan durasi rawat inap pada pasien yang menerima ERAS ⁽⁷⁻¹¹⁾. Selain itu, pasien yang menerima ERAS

juga menunjukkan intensitas nyeri yang tidak signifikan ^(8,11), biaya perawatan yang lebih sedikit ⁽⁷⁻¹⁰⁾, kepuasan pasien yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang menerima perawatan konvensional ^(12,13), serta minimnya komplikasi akibat prosedur tindakan yang dirasakan pasien pasca pembedahan kraniotomi menggunakan protokol ERAS ⁽¹¹⁻¹⁴⁾. Secara keseluruhan, ERAS memberikan manfaat yang jauh lebih banyak dibandingkan perawatan konvensional ⁽¹⁵⁾, meningkatkan derajat kesembuhan pasien dan tidak menimbulkan efek samping ⁽¹⁹⁾. Menimbang beberapa manfaat yang ditimbulkan dari penerapan protokol ERAS pada tindakan perioperatif kraniotomi seperti pada uraian penjelasan di atas, peneliti tertarik melakukan tinjauan sistematis tentang penerapan protokol ERAS pada area tersebut dengan tujuan untuk mensintesis bukti-bukti yang relevan mengenai manfaat perawatan perioperatif kraniotomi menggunakan protokol ERAS.

METODE

Strategi Pencarian Artikel

Tahap awal yang dilakukan peneliti adalah melakukan pemetaan pertanyaan secara terstruktur tentang permasalahan yang akan dianalisis, selanjutnya peneliti melakukan identifikasi publikasi artikel penelitian yang relevan, pencarian artikel dilakukan pada 5 database yakni SAGE, *Science Direct*, *Web of Science*, *PubMed* dan *Scopus*. Pencarian dilakukan dengan menggunakan *keywords* yang dikombinasikan dengan *Medical Subject Headings* (MeSH) dengan *keywords* pencarian *perioperative care AND enhanced recovery after surgery OR ERAS, AND neurosurgery OR neurosurgical OR cranial surgery OR craniotomy OR aneurysm OR craniectomy*, adapun penggunaan AND/OR pada *keywords* pencarian disesuaikan dengan Boolean operator dengan tujuan untuk memastikan agar penelitian yang dihasilkan sesuai dengan rumusan masalah. Artikel penelitian yang disertakan dalam penelitian ini dibatasi dengan rentang tahun 2017-2022, berbahasa Inggris, *research* artikel, dan dengan desain studi *Randomized Control Trial* (RCT) dan/atau *Clinical Trial* (CT).

Kriteria Kelayakan dan Ukuran Hasil Artikel

Kriteria kelayakan mengacu pada kriteria inklusi, adapun kriteria inklusi yang dimaksud meliputi PICOT yang merupakan akronim dari *population*, *intervention*, *comparison*, *outcome*, *time* dan *study design*. Studi diekskusi apabila menggunakan populasi anak-anak, tidak membahas ERAS pada kraniotomi, *outcome* studi tidak sesuai dengan tujuan penelitian, desain studi tidak menggunakan RCT dan/atau CT, studi dilakukan sebelum tahun 2017, tidak berbahasa Inggris serta *full text* tidak dapat diakses. Ukuran hasil yang digunakan dalam tinjauan adalah manfaat intervensi protokol ERAS pada pasien *post-operasi* kraniotomi. Hasil dari tinjauan berfokus pada lama rawat inap pasca pembedahan, pengurangan biaya perawatan, skor nyeri, kepuasan pasien dan komplikasi perioperatif.

Tabel 1. Kriteria kelayakan artikel berdasarkan PICOT *framework*

PICOT framework	Kriteria inklusi	Kriteria eksklusi
Population	Pasien <i>post-operasi</i> kraniotomi usia ≥ 18 tahun	Pasien anak-anak, selain pasien <i>post op craniotomy</i>
Intervention	<i>Enhanced recovery after surgery</i> (ERAS)	Pasien <i>post op craniotomy</i> yang tidak dilakukan intervensi ERAS dan perawatan konvensional
Comparison	Pasien <i>post op</i> kraniotomi yang diberikan perawatan konvensional	-
Outcome	<i>Length of stay</i> , biaya perawatan, nyeri, kepuasan pasien dan komplikasi perioperatif.	Studi yang tidak membahas tentang <i>length of stay</i> , biaya perawatan dan kepuasan pasien, mual muntah, nyeri, pelepasan kateter
PICOT framework	Kriteria inklusi	Kriteria eksklusi
Study design and publication type	RCT dan/atau CT	<i>Qualitative study</i> , <i>case report</i> , <i>systematic review</i> , <i>cohort study</i> , <i>cross sectional</i> .
Publication years	2017-2022	Sebelum tahun 2017
Language	Bahasa Inggris	Selain bahasa Inggris

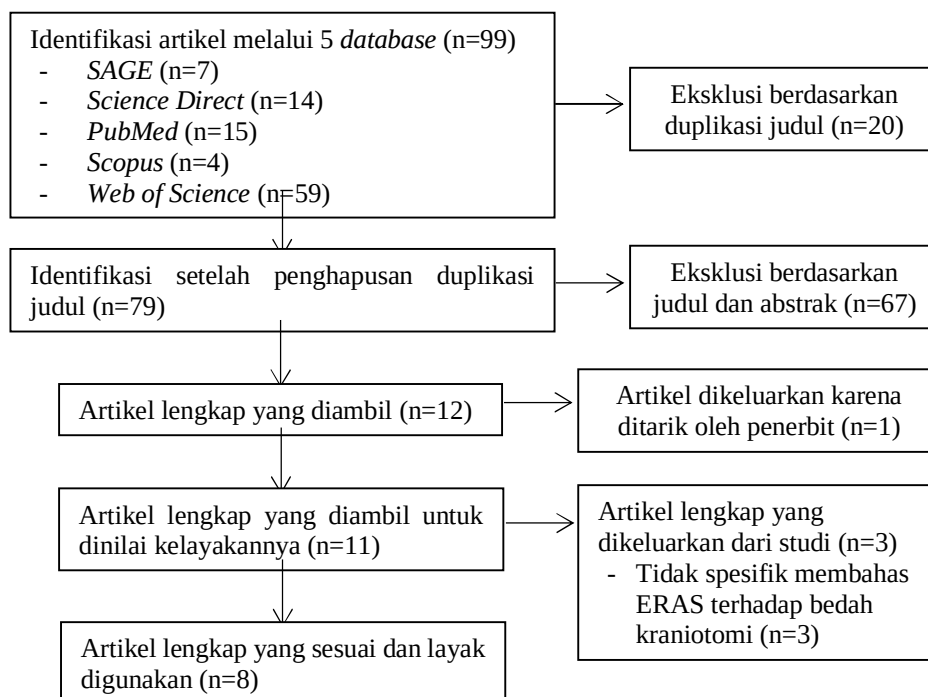
Penilaian Kualitas Artikel

Penilaian kualitas artikel pada tinjauan ini menggunakan alat penilaian kualitas artikel yang telah tervalidasi yaitu *The Joanna Briggs Institute* (JBI) *Critical Appraisal Checklist* untuk studi RCT dan *Critical Appraisal Checklist* untuk studi CT atau *quasy-experimental*. Penilaian pada JBI terdapat pilihan jawaban “Yes” memiliki skor “1” dan “No”, “Unclear” atau “Not Applicable” memiliki skor “0”, terdapat 2 kategori pengelompokan artikel dari hasil total skor yaitu kategori baik dengan skor penilaian $>50\%$ dan kategori rendah jika nilai total $<50\%$ ^(20,21). Selain itu, untuk menghindari risiko bias pada tinjauan ini artikel-artikel dengan kualitas rendah dikecualikan serta mencocokkan artikel yang mempunyai skor penilaian baik dengan kriteria inklusi yang sudah disusun.

Seleksi dan Ekstraksi Artikel

Tinjauan ini disusun menggunakan pedoman PRISMA ⁽²²⁾, artikel yang diikutsertakan dipilih dari berbagai *database*, kemudian dilakukan *screening* untuk mencegah duplikasi artikel menggunakan Rayyan serta untuk menilai kelayakan studi dari artikel yang tersedia. Artikel yang diikutsertakan dalam tinjauan sesuai dengan

kriteria inklusi dan eksklusi yang disusun menggunakan PICOT *framework*. Adapun proses seleksi artikel dan ekstraksi data dalam tinjauan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur seleksi dan ekstraksi artikel menggunakan pedoman PRISMA

HASIL

Karakteristik Artikel

Artikel yang disertakan mulai tahun 2017-2022, terdapat 8 yang artikel terpilih dengan penilaian kualitas studi yang baik dengan nilai 77-92% (Tabel 2). Lokasi penelitian yang disertakan mayoritas dari (China= 7)⁽⁷⁻¹⁴⁾ dan (India=1)⁽¹¹⁾. Total responden yang diulas adalah 1146 dengan usia mayoritas ≥ 18 tahun, 18-65 tahun=4^(8,9,12,13), ≥ 18 tahun=2^(10,11), 18-70 tahun=1⁽⁷⁾, dan 64-67=1⁽¹⁴⁾. Studi yang disertakan mayoritas dilakukan dengan desain RCT (n=7)⁽⁷⁻¹⁴⁾, dan sebanyak 1 studi dilakukan dengan menggunakan desain eksperimental⁽¹¹⁾.

Tabel 2. Study assessment results for systematic review using the JBI critical appraisal tools

RCT															
Author and years	Criteria													Result <i>t</i>	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Wang, <i>et al.</i> , 2022 ⁽⁷⁾	√	√	√	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	11	84
Qu, <i>et al.</i> , 2020 ⁽⁸⁾	√	√	√	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	11	84
Wang, <i>et al.</i> , 2018 ⁽⁹⁾	√	√	√	-	-	√	√	√	√	√	√	√	√	11	84
Wu, <i>et al.</i> , 2021 ⁽¹⁰⁾	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	√	√	√	10	77
Liu, <i>et al.</i> , 2020 ⁽¹²⁾	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	√	√	√	10	77
Liu, <i>et al.</i> , 2019 ⁽¹³⁾	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	12	92
Han, <i>et al.</i> , 2019 ⁽¹⁴⁾	√	√	√	-	-	-	√	√	√	√	√	√	√	10	77
Experimental studies (non-randomized experimental studies)															
Author and years	Criteria									Result				%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9						
Elavat, <i>et al.</i> , 2021 ⁽¹¹⁾	√	√	√	√	-	-	√	√	√	7				78	

Tabel 3. Ringkasan artikel yang diikutsertakan dalam tinjauan

Penulis	Negara	Desain	Usia pasien	Sampel	Intervensi	Hasil
Wang, et al., 2022 ⁽⁷⁾	China	RCT	18-70 tahun	151 pasien	Kelompok intervensi: ERAS Kelompok kontrol: perawatan perioperatif konvensional	Implementasi peningkatan pemulihan setelah protokol kraniotomi elektif menggunakan ERAS memiliki man-faat yang signifikan dibandingkan dengan manajemen perioperatif konvensional. Terkait dengan pengura-ngan yang signifikan dalam lama tinggal pasca operasi, biaya medis dan komplikasi pasca operasi.
Qu, et al., 2020 ⁽⁸⁾	China	RCT	18-65 tahun	129 pasien	Kelompok intervensi: ERAS. Kelompok kontrol: perawatan konvensional.	Manfaat dari penerapan protokol ERAS bedah saraf untuk pasien kraniotomi dapat mengurangi rasa sakit pasca operasi dan meningkatkan pemulihan yang mengarah ke pemulangan dini

Penulis	Negara	Desain	Usia pasien	Sampel	Intervensi	Hasil
						setelah operasi dibandingkan dengan perawatan konvensional.
Wang, <i>et al.</i> , 2018 ⁽⁹⁾	China	RCT	18-65 tahun	140 pasien	Kelompok intervensi: ERAS Kelompok kontrol: perawatan perioperatif konvensional	Protokol ERAS bedah saraf multi-disiplin untuk kraniotomi elektif ini memiliki manfaat yang signifikan dibandingkan dengan manajemen perioperatif konvensional. Implementasi ERAS dikaitkan dengan pengurangan yang signifikan dalam rawat inap pasca operasi dan percepatan pemulihan tanpa meningkatkan tingkat komplikasi yang terkait dengan kraniotomi elektif.
Wu, <i>et al.</i> , 2021 ⁽¹⁰⁾	China	RCT	≥18 tahun	151 pasien	Kelompok intervensi: ERAS Kelompok kontrol: perawatan perioperatif konvensional	Dibandingkan dengan kelompok kontrol, waktu makan, waktu pelepasan kateter, dan waktu untuk bangun dari tempat tidur kelompok ERAS secara signifikan lebih awal. Selain itu, pasien dari kelompok ERAS menghabiskan lebih sedikit biaya rawat inap dan pengeluaran mereka enam kali lebih rendah dari pada kelompok kontrol.
Liu, <i>et al.</i> , 2020 ⁽¹²⁾	China	RCT	18-65 tahun	65 pasien	Kelompok perlakuan: ERAS. Kelompok kontrol: perawatan perioperatif konvensional sesuai dengan pola praktik institusional.	Implementasi ERAS pada penelitian ini menunjukkan kualitas hidup yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menerima perawatan perioperatif konvensional, peningkatan kualitas hidup ini berkaitan dengan peran dan fungsi fisik yang lebih baik, mual dan muntah, disfungsi motorik serta kelemahan kaki yang berkurang.
Liu, <i>et al.</i> , 2019 ⁽¹³⁾	China	RCT	18-65 tahun	140 pasien	Kelompok intervensi: ERAS. Kelompok kontrol: perawatan perioperative konvensional sesuai dengan pola praktik institusional.	Kepuasan yang tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dipengaruhi oleh PONV, jahitan kulit yang dapat diserap dan LOS pasca operasi.
Han, <i>et al.</i> , 2019 ⁽¹⁴⁾	China	RCT	64-67 tahun	300 pasien	Kelompok intervensi: ERAS. Kelompok kontrol: perawatan perioperatif konvensional	Dibandingkan dengan kelompok kontrol, pasien dalam kelompok ERAS memiliki lama rawat inap yang lebih pendek secara signifikan.
Elayat, <i>et al.</i> , 2021 ⁽¹¹⁾	India	Experimental studies	≥18 tahun	70 pasien	Kelompok perlakuan: ERAS. Kelompok kontrol: perawatan perioperatif konvensional sesuai dengan yang ada di RS.	Kelompok perlakuan dengan metode ERAS menunjukkan terjadinya penurunan angka rawat inap di ICU dan penurunan intensitas nyeri akibat operasi bahkan hampir tidak menunjukkan episode nyeri dalam 48 jam perawatan pertama di ICU dibandingkan dengan kelompok kontrol yang mendapatkan perawatan konvensional.

Manfaat ERAS Terhadap *Length of Stay* (LOS) dan Biaya Perawatan

Berdasarkan hasil identifikasi terdapat 6 artikel dari 8 artikel yang membahas tentang manfaat ERAS dalam lama rawat inap (*length of stay*)⁽⁷⁻¹⁴⁾. Hasil analisis 5 artikel tersebut menunjukkan bahwa pemberian intervensi protokol ERAS berpengaruh terhadap lama rawat inap secara aktif dan memberikan perubahan yang signifikan^(7,8,9,10,14), sedangkan terdapat 1 artikel lainnya yang menunjukkan tidak ada perbedaan lama rawat inap yang signifikan antara kelompok ERAS dan kelompok kontrol⁽¹¹⁾. Dari 5 artikel tersebut menjelaskan bahwa lama rawat inap pada kelompok ERAS lebih pendek dari pada kelompok kontrol yaitu 3 sampai 4 hari perawatan^(7,8,9,10,14). Dengan lebih pendeknya waktu rawat inap di rumah sakit pada kelompok ERAS tentunya akan memiliki pengaruh terhadap jumlah biaya perawatan. Terdapat 4 artikel yang menyebutkan bahwa pasien yang mendapatkan intervensi protokol ERAS dengan lama rawat inap yang lebih pendek dari pada kelompok kontrol memiliki biaya perawatan yang lebih murah⁽⁷⁻¹⁰⁾.

Manfaat ERAS Terhadap Nyeri yang Dirasakan Pasien

Berdasarkan hasil identifikasi dari 8 artikel, didapatkan 62,5% menyebutkan bahwa nyeri pada perlakuan ERAS mempunyai hasil yang lebih rendah daripada kelompok kontrol, sedangkan 12,5% menyatakan tidak ada perbedaan skor nyeri pada perlakuan ERAS dan kelompok kontrol^(8,11). Pada salah satu artikel disebutkan bahwa penilaian nyeri didapatkan dari subyektifitas dan pengalaman individu dalam menerima dan mentoleransi analgesik⁽⁸⁾, akan tetapi, pasien menyebutkan bahwa mereka lebih baik saat pemberi asuhan menunjukkan empati yang besar dan merespon keluhan mereka dengan cepat dan aktif. Sebaliknya, pasien merasa lebih buruk saat beberapa pemberi asuhan hanya meyakinkan mereka bahwa “itu bukan sesuatu yang luar biasa”⁽¹¹⁾. Pada 2 artikel telah disebutkan bahwa waktu yang dirasakan pasien terhadap penurunan nyeri ini adalah sejak hari pertama setelah operasi⁽⁸⁾. Pada 1 artikel lainnya bahkan disebutkan bahwa 80% pasien pada kelompok ERAS tidak memiliki 1 (satu) episode *Visual Analog Scale* (VAS) di atas 4 dalam 48 jam pertama tinggal di ICU⁽¹¹⁾.

Manfaat ERAS Terhadap Kepuasan Pasien

Pada studi ini juga dilakukan review mengenai kepuasan pasien. Dari artikel yang diambil didapatkan hasil bahwa 2 artikel membahas tentang kepuasan pasien, keduanya menunjukkan peningkatan kepuasan pasien pada kelompok ERAS lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol^(12,13). Pada salah satu artikel, variabel

demografis terkait pembedahan, klinis, dan ERAS pada kelompok ERAS menunjukkan hubungan yang signifikan antara kepuasan pasien yang lebih tinggi pada parameter berikut: mual dan muntah pasca operasi, VAS ringan, jahitan kulit yang dapat diserap, dan VAS nyeri ringan pada hari pertama pasca operasi⁽¹²⁾. Selain itu, LOS pasca operasi yang lebih pendek menunjukkan hubungan dengan kepuasan pasien yang lebih tinggi⁽¹²⁾. Saat menggabungkan kelompok ERAS dan kelompok kontrol bersama-sama, variabel termasuk adalah *Post Operatif Nausea and Vomiting* (PONV), VAS ringan, pemantauan karbohidrat pra operasi, jahitan kulit yang dapat diserap, profilaksis mekanis untuk DVT, pelepasan drainase urin dini (dalam 6 jam), asupan padat oral pada hari pertama pasca operasi, ambulasi pada hari pertama pasca operasi, tidak ada luka pasca operasi drainase, nyeri ringan VAS pada hari pertama pasca operasi, dan LOS pasca operasi yang lebih pendek semuanya secara positif mempengaruhi kepuasan pasien secara keseluruhan dalam analisis univariat^(12,13). Faktor-faktor ini juga berkorelasi dengan kepuasan yang lebih baik pada perawatan medis dan asuhan keperawatan⁽¹²⁾. Namun demikian, usia, PONV, VAS, jahitan kulit yang dapat diserap, dan LOS pasca operasi tetap sebagai faktor independen yang mempengaruhi kepuasan pasien ketika analisis multivariat digunakan^(12,13).

Manfaat ERAS Terhadap Komplikasi Pasca Operasi

Hasil analisis manfaat ERAS terhadap komplikasi semua penelitian menyebutkan bahwa tidak ada kejadian kematian pada kelompok ERAS dan tidak ada operasi ulang selama 30 hari⁽⁷⁻¹⁴⁾. Namun, terdapat komplikasi pasca operasi pada 9 pasien kelompok ERAS dan 14 pasien pada kelompok kontrol yang mengalami demam pasca operasi hingga 38°C, akan tetapi suhu kembali normal dalam waktu 48 jam pasca operasi setelah pelepasan kateter urin dan vena sentral. Selain itu, 3 pasien pada kelompok ERAS dan 2 pasien pada kelompok kontrol mengalami gejala kejang. 4 pasien pada kelompok ERAS dan 3 pasien pada kelompok kontrol tercatat memiliki kadar gula darah >200 mg/dl intraoperatif dan bertahan selama 3 hari pasca operasi karena penggunaan terapi steroid dengan dosis tinggi pada semua pasien yang menjalani penggunaan terapi insulin *shortacting*. 10 pasien pada kelompok ERAS dan 18 pasien pada kelompok kontrol mengalami mual sedang hingga berat dan mendapatkan pengobatan antiemetik⁽⁸⁾.

Artikel lainnya juga menyebutkan terdapat komplikasi pasca operasi yaitu mengalami infeksi insisional pada kelompok ERAS dan kelompok kontrol serta 1 pasien pada kelompok kontrol mengalami infeksi intrakranial. Namun, semua pasien pulih setelah diberikan pengobatan antibiotik, dan penggantian balutan steril atau drainase lumbal. Selain itu, 2 pasien pada kelompok kontrol mengalami peningkatan cairan intrakranial setelah operasi dan membaik setelah dilakukan pembatasan cairan. 1 pasien pada kelompok kontrol mengalami kebocoran cairan serebrospinal pasca operasi tetapi tidak memerlukan operasi ulang secara signifikan. Oleh karena itu, peneliti percaya bahwa protokol ERAS dapat secara efektif meningkatkan prognosis jangka pendek pada pasien yang menjalani kraniotomi⁽⁷⁾.

Artikel lainnya juga menjelaskan bahwa terjadi komplikasi bedah infeksi di area pembedahan, infeksi intrakranial, kejang, perdarahan intrakranial dan komplikasi lain (misalnya stroke, kelumpuhan wajah setelah schwannoma vestibular, tinnitus, dll) pada kedua kelompok. 3 pasien pada kelompok ERAS dan 2 pasien pada kelompok kontrol mengalami infeksi tempat pembedahan tetapi sembuh setelah diganti dengan balutan steril dan pengobatan antibiotik. 4 pasien pada kelompok ERAS dan 6 pasien pada kelompok kontrol mengalami infeksi intrakranial tetapi sembuh setelah pengobatan antibiotik dan drainase lumbal. 2 minggu tinggal di unit perawatan intensif. 2 pasien kelompok ERAS dan 3 pasien kelompok kontrol mengalami perdarahan intrakranial atau epidural yang tidak signifikan tetapi tidak memerlukan operasi ulang atau perawatan medis lebih lanjut. Terdapat hasil perbedaan yang signifikan secara statistik dalam skor *Karnofsky Performance Status* (KPS)⁽⁹⁾.

PEMBAHASAN

ERAS merupakan paket perawatan perioperatif multimodal yang ditujukan untuk pemulihan awal pasien. Pemberian intervensi protokol ERAS dalam prioperatif dapat diberikan pada 3 tahap yaitu tahap praoperasi, tahap intraoperatif dan tahap pasca operasi yang dapat dimodifikasi. Hasil identifikasi 8 artikel menjelaskan bahwa pemberian intervensi protokol ERAS pada pasien perioperatif kraniotomi memiliki manfaat yang positif. Adapun manfaat pemberian protokol ERAS tersebut mencakup pengurangan biaya perawatan^(7,8,9,10), pengurangan LOS⁽⁷⁻¹¹⁾, sensasi rasa nyeri^(8,11), kepuasan pasien^(12,13), dan mampu mereduksi komplikasi akibat prosedur tindakan⁽¹¹⁻¹⁴⁾. Kelompok ERAS memiliki waktu rawat inap yang lebih pendek diikuti dengan biaya perawatan yang lebih murah dari pada kelompok kontrol⁽⁷⁻¹⁰⁾.

Hasil dari tinjauan 8 artikel ini juga membuktikan bahwa durasi nyeri yang dirasakan kelompok ERAS lebih pendek pasca operasi, hal ini berkaitan dengan prosedur anestesi yang diberikan, seperti halnya kombinasi anestesi intravena-inhalasi sesuai dengan preferensi ahli anestesi⁽⁸⁾. Hal ini merupakan studi yang menyajikan bukti pertama untuk ERAS dalam kraniotomi pada beberapa pasien yang menjalani operasi untuk tumor supra dan infratentorial⁽¹¹⁾. Beberapa artikel lain pada studi ini menyebutkan bahwa penggunaan opioid yang rendah, observasi VAS yang ketat, blok anestesi lokal insisional, infiltrasi kulit kepala dengan *ropivacaine* atau *bupivacaine*, dan penggunaan analgesik non-opioid dapat menurunkan nyeri secara signifikan pada kelompok ERAS.

Selain itu, untuk meningkatkan kualitas perawatan kesehatan, studi menyeluruh dari populasi sasaran sangat penting untuk memenuhi persyaratan dan harapan masing-masing pasien. Ukuran hasil harus berorientasi pada pasien termasuk pemulihan fungsional (misalnya, KPS) dan kepuasan pasien digunakan untuk evaluasi kualitas pelayanan. Kepuasan tinggi yang dirasakan oleh pasien harus dianggap sebagai salah satu titik akhir terpenting untuk setiap studi yang mengevaluasi kualitas rawat inap di rumah sakit yang terkait dengan intervensi (seperti program ERAS). Dari beberapa artikel yang telah ditinjau didapatkan hasil bahwasanya kepuasan pasien

bersumber dari beberapa faktor independen dan faktor prediktor. Hal ini bergantung pada hasil dari masing-masing faktor prediktor independen yang diteliti, diantaranya adalah usia, PONV, VAS, jahitan kulit yang dapat diserap, dan LOS pasca operasi⁽¹³⁾. Pada studi lain didapatkan data bahwa peningkatan kepuasan pasien dari kelompok ERAS lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol⁽¹²⁾. Bias yang terkait dengan survei kuesioner kepuasan telah diakui karena pasien cenderung menilai terlalu positif perawatan yang mereka terima. Lebih jauh lagi, sikap positif pasien yang eksplisit terhadap pemulangan yang dipercepat sebenarnya menutupi kekhawatiran dan keluhan mereka. Oleh karena itu, data pengalaman pasien dapat memberikan lebih banyak informasi untuk menilai kualitas perawatan untuk mengidentifikasi keadaan di sekitar komponen kunci ERAS yang membuat pasien puas atau tidak, serta alasan terkait⁽¹³⁾.

Komplikasi pasca operasi dan tingkat masuk kembali pasien ke rumah sakit pada kelompok ERAS tidak meningkat dibandingkan dengan kelompok kontrol⁽⁸⁾. Protokol ERAS pada bedah kraniotomi menghasilkan hasil klinis yang lebih baik dalam pengurangan komplikasi pasca operasi, pada kelompok ERAS hampir tidak ada komplikasi perioperatif⁽⁷⁾. Hal ini terjadi setelah penerapan protokol ERAS tersebut dilakukan secara optimal ketika pra operasi, sehingga hasil yang signifikan terhadap penurunan komplikasi akibat prosedur operasi dapat diminimalkan, dengan demikian, protokol ERAS dapat menjadi pendekatan yang aman dan efektif untuk meningkatkan hasil yang ingin dicapai, yakni keberhasilan tindakan dan kesembuhan pasien.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan peninjauan terhadap artikel penelitian terkait dengan penerapan protokol ERAS pada tindakan perioperatif kraniotomi, diperoleh hasil bahwasanya protokol ERAS terbukti secara signifikan membantu meningkatkan proses pemulihan pasien dan penerapan protokol ini dinilai menguntungkan bagi pasien, karena ERAS dapat membantu menurunkan lama rawat inap pasca operasi di rumah sakit dengan menurunnya lama rawat inap tersebut otomatis biaya perawatan akan semakin menurun. Selain itu, ERAS juga dipercaya mampu menurunkan tingkat nyeri yang signifikan, tingkat komplikasi pasca operasi yang rendah serta dinilai dapat memberikan kepuasan yang tinggi kepada pasien akan suatu protokol tindakan perioperatif dan hasil perawatan yang diharapkan oleh pasien. Namun, hasil studi mengenai indikator kepuasan pasien pada proses *pre-operatif* sampai *post-operatif* masih minimal, oleh karena itu, dapat dipertimbangkan untuk melakukan studi akan hal ini di penelitian-penelitian mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Theodosopoulos P V., Ringer AJ, McPherson CM, Warnick RE, Kuntz C, Zuccarello M, et al. Measuring surgical outcomes in neurosurgery: implementation, analysis, and auditing a prospective series of more than 5000 procedures. *J Neurosurg* [Internet]. 2012 Nov;117(5):947–54. Available from: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/117/5/article-p947.xml>
2. Missios S, Bekelis K. The Association of Unfavorable Outcomes with the Intensity of Neurosurgical Care in the United States. Lim M, editor. *PLoS One* [Internet]. 2014 Mar 19;9(3):e92057. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0092057>
3. Khan B, Haqqani U, Ullah S, Hamayun S, Bibi Z, Khanzada K. Duration of In-hospital Stay for Elective Neurosurgical Procedures in a Tertiary Care Hospital. *Cureus* [Internet]. 2021 Jun 18;13(6). Available from: <https://www.cureus.com/articles/48727-duration-of-in-hospital-stay-for-elective-neurosurgical-procedures-in-a-tertiary-care-hospital>
4. Peden CJ, Mythen MG, Vetter TR. Population Health Management and Perioperative Medicine. *Anesth Analg* [Internet]. 2018 Feb;126(2):397–9. Available from: <http://journals.lww.com/00000539-201802000-00011>
5. Boudreaux AM, Vetter TR. A Primer on Population Health Management and Its Perioperative Application. *Anesth Analg* [Internet]. 2016 Jul;123(1):63–70. Available from: <http://journals.lww.com/00000539-201607000-00010>
6. Firdhaus R, Priyambodo Permana A, Indrafabrina Sugianto A, Theresia S. Penerapan Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) pada Bedah Saraf. *J Neuroanestesi Indones* [Internet]. 2021 Jun 26;10(2):144–50. Available from: <http://inasnacc.org/ojs2/index.php/jni/article/view/326>
7. Wang L, Cai H, Wang Y, Liu J, Chen T, Liu J, et al. Enhanced recovery after elective craniotomy: A randomized controlled trial. *J Clin Anesth* [Internet]. 2022 Feb;76(June 2021):110575. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2021.110575>
8. Qu L, Liu B, Zhang H, Sankey EW, Chai W, Wang B, et al. Management of Postoperative Pain after Elective Craniotomy: A Prospective Randomized Controlled Trial of a Neurosurgical Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Program. *Int J Med Sci* [Internet]. 2020;17(11):1541–9. Available from: <https://www.medsci.org/v17p1541.htm>
9. Wang Y, Liu B, Zhao T, Zhao B, Yu D, Jiang X, et al. Safety and efficacy of a novel neurosurgical enhanced recovery after surgery protocol for elective craniotomy: a prospective randomized controlled trial. *J Neurosurg* [Internet]. 2018 May;130(5):1680–91. Available from: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/130/5/article-p1680.xml>
10. Wu J, Zhang W, Chen J, Fei H, Zhu H, Xie H. Application of and Clinical Research on Enhanced Recovery After Surgery in Perioperative Care of Patients With Supratentorial Tumors. *Front Oncol* [Internet]. 2021 Jun 28;11(June):1–6. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fonc.2021.697699/full>
11. Elayat A, Jena SS, Nayak S, Sahu RN, Tripathy S. Enhanced recovery after surgery – ERAS in elective craniotomies-a non-randomized controlled trial. *BMC Neurol* [Internet]. 2021 Dec 19;21(1):127. Available

- from: <https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-021-02150-7>
12. Liu B, Liu S, Wang Y, Lu D, Chen L, Zheng T, et al. Impact of neurosurgical enhanced recovery after surgery (ERAS) program on health-related quality of life in glioma patients: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *J Neurooncol* [Internet]. 2020 Jul 6;148(3):555–67. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11060-020-03548-y>
13. Liu B, Liu S, Wang Y, Zhao B, Zhao T, Zhao L, et al. Neurosurgical enhanced recovery after surgery (ERAS) programme for elective craniotomies: are patients satisfied with their experiences? A quantitative and qualitative analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2019 Nov 10;9(11):e028706. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2018-028706>
14. Han H, Guo S, Jiang H, Wu X. Feasibility and efficacy of enhanced recovery after surgery protocol in Chinese elderly patients with intracranial aneurysm. *Clin Interv Aging* [Internet]. 2019 Jan;Volume 14:203–7. Available from: <https://www.dovepress.com/feasibility-and-efficacy-of-enhanced-recovery-after-surgery-protocol-i-peer-reviewed-article-CIA>
15. Melnyk M, Casey RG, Black P, Koupparis AJ. Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols: Time to change practice? *Can Urol Assoc J* [Internet]. 2011 Oct 1;5(5):342–8. Available from: <http://www.cuaj.ca/cuaj-jauc/vol5-no5/11002.pdf>
16. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* [Internet]. 1997 May;78(5):606–17. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0007091217399890>
17. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery. *JAMA Surg* [Internet]. 2017 Mar 1;152(3):292. Available from: <http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamasurg.2016.4952>
18. Greer NL, Gunnar WP, Dahm P, Lee AE, MacDonald R, Shaukat A, et al. Enhanced Recovery Protocols for Adults Undergoing Colorectal Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *Dis Colon Rectum* [Internet]. 2018 Sep;61(9):1108–18. Available from: <https://journals.lww.com/00003453-201809000-00016>
19. Agarwal P, Frid I, Singer J, Zalatimo O, Schirmer CM, Kimmell KT, et al. Neurosurgery perception of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2021 Oct;92:110–4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2021.07.044>
20. Joanna Briggs Institute. Checklist For Quasi - Experimental Studies (Non - Randomized Experimental Studies) - Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews. *JB* [Internet]. 2020; Available from: https://joannabriggs.org/critical_appraisal_tools
21. Joanna Briggs Institute. Checklist for randomized controlled trials - Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews. *JB* [Internet]. 2020; Available from: https://joannabriggs.org/critical_appraisal_tools
22. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMC* [Internet]. 2021;10(89):1–11. Available from: <https://systematicreviewjournal.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13643-021-01626-4.pdf>