



Зенкіна Л.М., Савченко С.О.

## ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОТОКОЛІВ ERAS В ОРТОПЕДІЇ З ПОЗИЦІЇ АНЕСТЕЗІОЛОГА. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна

**Мета** цього систематичного огляду полягає у всебічному аналізі та оцінці впливу протоколу ERAS на післяопераційні результати при ортопедичних операціях. Узагальнити розрізнену інформацію, присвячену окремим аспектам застосування методик ERAS, для створення проекту україномовних рекомендацій щодо оптимізації ведення періопераційного періоду у пацієнтів після артропластики колінного та кульшового суглобів.

**Матеріали та методи.** Бібліографічний пошук проводився в PubMed та Medline, використовуючи ключові слова «загальна артропластика стегна», «ортопедична хірургія», «fast-track», «прискорене відновлення після операції», ERAS. Запропоновані рекомендації засновані на даних, отриманих з рандомізованих досліджень і мета-аналізів, присвячених вивченню різних проблем в популяції ортопедичних пацієнтів.

**Результати.** У статті наведено огляд сучасних даних про методи прискореної реабілітації, які застосовуються в ортопедичній хірургії. Методи прискореної реабілітації можуть використовуватися для оптимізації всіх етапів періопераційного ведення пацієнта, зокрема підготовку до операції, підтримку електролітного балансу, заходи щодо попередження крововтрати, профілактику післяопераційної нудоти і блювання, адекватної аналгезії, а також для визначення критеріїв безпечної виписки пацієнта зі стаціонару.

**Ключові слова:** прискорена реабілітація після операції, ортопедична хірургія.

### ВСТУП

Протоколи прискореної реабілітації (ERAS) імплементовані в різні галузі хірургії ще з 90-х років минулого століття та направлені на зменшення післяопераційних фізичних та психологічних ускладнень, скорочення часу відновлення хворого та загальної вартості лікування [1].

Кількість операцій ендопротезування колінного та кульшового суглобів у світі щорічно зростає і складає до 1 млн. 500 тис. на рік або 1 на 1000 населення (за даними експертної групи ВООЗ, 2013). На сьогодні ортопедична хірургія залишається однією з найпоширеніших амбулаторних та госпітальних хірургічних процедур в Україні. Протягом останніх 10–20 років темпи загальної заміни суглобів пов'язані із старінням населення. Зокрема в Україні необхідність виконання таких операцій становить близько 15000 на рік, а виконується в 3 рази менше, але у зв'язку з підвищенням пенсійного віку, прогнозується, що кількість цих операцій зростатиме [23].

Враховуючи останні тенденції в медичній галузі, а саме підвищення якості надання хірургічної допомоги та зменшення витрат на лікування, протоколи прискореного періопераційного ведення при ортопедичних операціях є вкрай актуальними.

Поняття ERAS та доцільність його використання в ортопедичній хірургії постійно досліджується. За даними різних посилань ці протоколи дозволяють зменшити тривалість перебування в лікарні після тотальної артропластики з 4–12 до 1–3 днів, без істотного збільшення ускладнень з будь-якої причини [2, 3]. Тим часом, ефективність ERAS для ортопедії не була однаково визнана або прийнята всіма хірургами-ортопедами, в зв'язку з чим, конкретний протокол для ортопедичної хірургії не був розроблений [4, 5].

Отже метою цього огляду та аналізу даних є перегляд результатів застосування ERAS в ортопедії для створення національних рекомендацій щодо періопераційного ведення ортопедичних хворих.

Для кореспонденції: Зенкіна Лариса Миколаївна, завідувача відділення анестезіології, Державна наукова установа «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна, e-mail: [larazenkina@gmail.com](mailto:larazenkina@gmail.com)

Цей огляд заглибиться у різні характеристики протоколу ERAS, розробленого спеціально для ортопедичної хірургії, та торкнеться передопераційної оцінки ризиків, тривалості передопераційного голодування, підготовки кишківника, періопераційного анестезіологічного забезпечення, профілактики тромбоемболічних ускладнень, післяопераційної нудоти та блювання, харчування та інфузійного менеджменту.

### КОМПОНЕНТИ ПРИСКОРЕНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ОРТОПЕДИЧНИХ ВТРУЧАННЯХ

**Передопераційний період.** Супутні патологічні стани, такі як ішемічна хвороба серця, гіпертонія, хронічна обструктивна хвороба легень, діабет та дисфункція інших органів, є основними чинниками післяопераційних ускладнень та тривалості перебування в стаціонарі [21]. Тому передопераційне обстеження пацієнта, оцінка і корекція ризиків повинні бути проведені заздалегідь в амбулаторних умовах. Це дозволяє мультидисциплінарній команді скорегувати будь-яку дисфункцію органів, вирішити проблеми, які можуть спричинити будь-який потенційний ризик, наприклад, передопераційну анемію.

Одним з ключових доопераційних компонентів є передопераційна освіта. Системні огляди передопераційної освіти свідчать про значне зменшення тривожності та емоційного стресу пацієнта, одночасно встановлюючи більшу його впевненість [22]. У багатьох ортопедичних центрах Західно-Європейських держав передбачений передопераційний навчальний клас, де мультидисциплінарна команда, в тому числі середній медичний персонал, фізіотерапевти та координатори догляду, пояснюють особливості догляду та вирішують фізичні, соціальні та психологічні потреби пацієнта до операції.

Концепція голодування з півночі до наркозу для планових операцій була оскаржена програмами ERAS. Натомість прозора рідина дозволена за 2 години до індукції анестезії, а тверда їжа дозволена за 6 годин до індукції наркозу. Накопичені дані свідчать про відсутність користі тривалого голодування для пацієнтів. Адже це може спричинити катаболічний стан зі збільшенням стрес-реакції на операцію, що в свою чергу призводить до резистентності до інсуліну та гіперглікемії, тим самим подовжуючи період одужання, особливо у хворих з ожирінням та супутнім цукровим діабетом [6]. Крім того, ERAS рекомендує вуглеводне навантаження рідкими вуглеводами (наприклад, солодкий чай) за 2-3 години до операції, що призводить до зменшення післяопераційної втрати білка та збереження м'язової маси. За даними деяких до-

сліджень вуглеводне навантаження за 2 години до операції знизило резистентність до інсуліну, зменшило спрагу, відбувалося зниження апетиту і зниження тривожності у пацієнта [7].

Слід уникати доопераційного механічного та фармакологічного очищення кишківника, які дуже часто викликають порушення водно-електролітного балансу, дегідратацію, що потребують корекції [8].

Одним з ключових умов протоколу ERAS є зменшення використання опіоїдів. Опіоїдна криза в Сполучених Штатах спонукала анестезіологів до мультимодального підходу в лікуванні болю в періопераційному періоді [9]. Існує також доказ того, що призначення седативних та транквілізаторів можна уникнути за допомогою відповідного передопераційного консультування.

Одним з найважливіших етапів передопераційної підготовки ортопедичних хворих є профілактика тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ) – механічна та фармакологічна, особливо у літніх пацієнтів з ожирінням та супутніми гіпертонією і діабетом. Найбільш часто в лікарні в якості фармакологічної профілактики застосовують нефракціонований та низькомолекулярний гепарин, а також фондапаринукс. Різні хірургічні товариства розробили свої рекомендації щодо профілактики ТЕУ. Існують дві конкурентні рекомендації – Американського коледжу торакальних лікарів (АССР) та Американської академії ортопедичних хірургів (ААОС). АССР рекомендує проводити профілактику 10–14 днів. ААОС дотримується позиції, що легенева емболія (ЛЕ) і тромбоз глибоких вен повинні розглядатися окремо, і профілактика повинна бути більш зосереджена на ЛЕ [10]. Ситуація ускладнюється використанням епідуральних катетерів. Американське товариство регіональної анестезії та болю рекомендує не застосовувати профілактику ТЕУ за 12 годин до введення або видалення катетера [10]. Отже, за таких умов найбільш оптимальним є застосування фондапаринуксу з післяопераційним стартом профілактики. Ці рекомендації різних товариств повинні враховуватися в будь-якому протоколі ERAS.

Найважливішим етапом ведення ортопедичного хворого є **інтраопераційний період**.

Основними умовами впровадження принципів ERAS в хірургії є зниження інвазії. Неможлива прискорена реабілітація ортопедичного хворого й без зниження інвазії з боку анестезіологічного моніторингу. Тому відмова від катетеризації центральних вен, інвазивного вимірювання артеріального тиску, катетеризації сечового міхуру та зондування шлунку, тривалої ШВЛ в післяопераційному періоді є провідним напрямком в сучасній анестезіології за принципами ERAS.

Заміну кульшового або колінного суглобу проводять, як правило, людям літнього віку, що вимагає ретельної оцінки анестезіологічного та хірургічного ризиків. Тому вибір методу анестезії, основного препарату для її проведення, безпосередньо впливає не тільки на показники післянаркозного пробудження, але й на весь ранній післяопераційний період.

Нейроаксіальній анестезії завжди була віддана перевага перед загальною анестезією в протоколах ERAS. Епідуральна та спінальна анестезія забезпечують симпатичну блокаду, пригнічують вивільнення гормону стресу та послаблюють післяопераційне вивільнення інсуліну. У порівнянні із загальною анестезією спінальна та епідуральна анестезія були пов'язані зі скороченням тривалості перебування в лікарні, зменшенням легеневих ускладнень, травмами нирок, переливанням крові та смертністю протягом 30 днів [11]. Однак жодне з досліджень не порівнювало нейроаксіальну анестезію із сучасною загальною анестезією, наприклад тотальною внутрішньовенною анестезією пропофолом (ТВВА) або інгаляційною анестезією севофлюраном, що, ймовірно, може призвести до кращих результатів.

Застосування мультимодальної анальгезії, до якої належить поєднання місцевої інфільтраційної анестезії (МІА), внутрішньовенного введення парацетамолу та НПЗЗ, дозволяє знижувати дози наркотичних анальгетиків, що сприяє швидкому відновленню спонтанного дихання та екстубації пацієнта на операційному столі, виключає необхідність проведення продовженої ШВЛ і дозволяє здійснити ранню активізацію пацієнтів.

МІА виконують хірурги інтраопераційно, в суглоб та навколо нього. Найчастіше використовується як місцевий анестетик ропівакаїн, змішаний з адреналіном та / або стероїдами. МІА корисніша при використанні в тотальній артропластиці коліна. Вона забезпечує післяопераційне полегшення болю через 6–12 годин після тотальної артропластики. Однак при використанні в тотальній артропластиці стегна вона не має сильного ефекту [12].

Ключовим компонентом інтраопераційного періоду є підтримка нормотермії в програмах ERAS для артропластики. Збереження періопераційної нормотермії та запобігання інтраопераційній втраті тепла були пов'язані зі зниженням частоти післяопераційних інфекційних ускладнень, коагулопатії та серцево-судинних ускладнень [12]. Інтраопераційні втрати тепла є основним фактором ризику, що призводить до посилення реакцій на стрес зі збільшенням вивільнення кортизолу та катехоламіну і втрати азоту. Найбільш оптимальний метод прогрівання сьогодні є використання термоковдр.

Специфічним компонентом ERAS в ортопедії є стратегія попередження крововтрати [13]:

1. Корекція будь-якої наявної анемії передопераційно за допомогою препаратів заліза або еритропоетину має вирішальне значення, особливо у пацієнтів з різними ризиками.

2. Техніка гіпотензивної анестезії для мінімізації втрати крові без збільшення ризику інсульту, інфаркту міокарда або ушкодження нирок.

3. Методи вилучення крові: аутологічне переливання крові або «клітинне врятування». Однак, ця сама методика не усунула необхідності алогенної трансфузії, особливо у пацієнтів з попередньою анемією.

4. Транексамова кислота: показано, що антитромботичний препарат знижує внутрішньопераційну втрату крові та швидкість переливання крові незалежно від способу введення. Вона може призначатися перорально, внутрішньовенно або місцево на суглобовий простір.

Інфузійний менеджмент є важливою складовою протоколів ERAS для всіх типів хірургічних втручань [14]. Ліберальний режим управління рідиною може бути важливішим під час великих операцій, які супроводжуються крововтратою, незважаючи на те, що цільова замісна терапія рідини може призвести до зменшення післяопераційної інфекції, дисфункції органів та вимог до трансфузії [15].

Треба зазначити, що пацієнти, до яких був застосований протокол ERAS, як правило, мають менший дефіцит рідини, оскільки вони уникають тривалого голодування та підготовки кишківника до операції. Внутрішньовенну інфузію слід припинити, як тільки пацієнт зможе приймати достатню кількість рідини перорально.

Серед завдань **післяопераційного періоду** можна виділити два ключових елемента: підвищення післяопераційного комфорту та оптимізація післяопераційної допомоги.

Основною складовою успішного післяопераційного періоду у ортопедичних пацієнтів є рання післяопераційна активізація, що дозволяє поліпшити функцію легень і збільшити дихальний обсяг, запобігає розвитку ателектазу [16]. Доведено, що рання активізація знижує частоту післяопераційних тромбоемболічних ускладнень і повинна бути використана в комплексному підході до тромбoproфілактики [17]. Але рання післяопераційна активізація ортопедичного пацієнта можлива лише за умови адекватної післяопераційної анальгезії, антиеметичної терапії та раннього ентєрального харчування.

Раніше вже були наведені негативні впливи опіоїдних анальгетиків. Мультимодальна опіоїдзберігаюча анальгезія – це поєднання анальгетичних



методик та різних знеболюючих препаратів різних фармакологічних класів. Для цього використовували епідуральну аналгезію, безперервні або контрольовані пацієнтом периферичні нервові блоки, внутрішньовенне введення парацетамолу, НПЗЗ, габапентину тощо. Важливим компонентом протоколу ERAS є забезпечення ефективного післяопераційного полегшення болю. Однак мета післяопераційного управління болем повинна бути більш спрямована на зменшення дискомфорту, ніж на усунення болю як такого. Слід врахувати побічні ефекти та затримку мобілізації при будь-якій регіональній техніці або нервовому блоці [18].

Атиеметичну терапію слід продовжувати за симптоматичними показами.

Типовими факторами ризику післяопераційної нудоти та блювання (ПОНБ) є жіноча стать, паління, анамнез, та потреба в післяопераційних опіоїдах [19]. Найкращий спосіб запобігти ПОНБ – уникати загальної анестезії та опіоїдів взагалі. ТВВА з мінімізацією летючих анестетиків при максимальному використанні регіонарних та нейроксиальних методів, ймовірно, зменшить післяопераційну нудоту та блювання. Пацієнти з двома факторами ризику повинні отримувати дексаметазон або антагоніст рецепторів серотоніну при індукції або в кінці процедури. Пацієнти, що мають три чи більше факторів ризику, повинні отримувати обидва препарати. Хворих на діабет слід оцінювати в кожному конкретному випадку на предмет післяопераційних або інтраопераційних потреб в інсуліні.

Як зазначалося раніше, тривалий післяопераційний постільний режим пов'язаний з підвищеним ризиком тромбоемболії, легеневих ускладнень, інсулінорезистентністю та затримкою загоєння ран. Рання мобілізація та лікувальна фізкультура є ключовими елементами успішного протоколу ERAS. Важливою є детальна оцінка в передопераційному періоді для виявлення очікувань пацієнта та цілей реабілітації. Фізіотерапія рекомендується в перший день і вже через 2–6 годин після операції, за умови стабільності пацієнта. Адекватна аналгезія з мультимодальним підходом є ключовим фактором успіху реалізації програми прискореної реабілітації.

Основним критерієм виписки є стан пацієнта. Хворий може бути виписаний тільки за умови досягнення фізіологічної стабільності і відсутності ранніх післяопераційних ускладнень. При цьому повинен бути досягнутий адекватний контроль рівня болю і нудоти. Пацієнт повинен бути в змозі самостійно себе обслуговувати і не потребувати допомоги медичного персоналу [20].

**Заключення.** ERAS – це підхід, орієнтований на пацієнта та покращення клінічних результатів.

Після успіху в колоректальній хірургії ERAS може бути прийнятий в ортопедичній хірургії для ендопротезування колінного та кульшового суглобів. Програма ERAS продемонструвала кращий вплив на результати пацієнтів, ніж загальноприйняті методи періопераційного ведення. Шлях до ERAS покращує результати лікування пацієнта та скорочує тривалість його перебування в лікарні. Однак, незважаючи на значний прогрес у впровадженні ERAS за останні роки, його широке впровадження обмежене і ще належить зробити значну роботу та дослідження.

Фінансування / Funding

Немає джерела фінансування./ There is no funding source.

Конфлікт інтересів / Conflicts of interest

Усі автори повідомляють про відсутність конфлікту інтересів /

All authors rep ort no conflict of interest.

Надійшла до редакції / Received: 02.07.2020

Після доопрацювання / Revised: 04.07.2020

Прийнято до друку / Accepted: 10.07.2020

Опубліковано онлайн / Published online: 25.09.2020

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kehlet H. (1997) Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth*, 78 (5), 606–617. DOI: 10.1093/bja/78.5.606
2. Stambough J.B., Nunley R.M., Curry M.C., Steger-May K., Clohisey J.C. (2015) Rapid recovery protocols for primary total hip arthroplasty can safely reduce length of stay without increasing readmissions. *J. Arthroplasty*, 30 (4), 521–526. DOI: 10.1016/j.arth.2015.01.023
3. Jorgensen C.C., Kehlet H., Lundbeck Foundation Centre for Fast-track Hip and Knee Replacement Collaborative Group. (2013) Role of patient characteristics for fast-track hip and knee arthroplasty. *Br J Anaesth*, 110 (6), 972–980. doi: 10.1093/bja/ae505
4. Talboys R., Mak M., Modi N., Fanous N., Cutts S. (2016). Enhanced recovery programme reduces opiate consumption in hip hemiarthroplasty. *Eur. J. Orthop Surg Traumatol: orthopedie traumatologie*, 26 (2), 177–181. doi: 10.1007/s00590-015-1722-2
5. Eriksson M., Kelly-Pettersson P., Stark A., Ekman A.K., Skoldenberg O. (2012) Straight to bed' for hip-fracture patients: a prospective observational cohort study of two fast-track systems in 415 hips. *Injury*, 43(12), 2126–2131. doi: 10.1016/j.injury.2012.05.017.
6. Gwynne-Jones D.P., Martin G., Crane C. (2017). Enhanced recovery after surgery for hip and knee replacements. *Orthop Nurs*, 36(3), 203–210. doi: 10.1097/NOR.0000000000000351
7. Wainwright T.W., Immins T., Middleton R.G. (2016). Enhanced recovery after surgery (ERAS) and its applicability for major spine surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 30(1), 91–102. doi: 10.1016/j.bpa.2015.11.001.
8. Jung B., Pahlman L., Nystrom P.O., Nilsson E.; Mechanical Bowel Preparation Study Group. (2007). Multicentre randomized clinical trial of mechanical bowel preparation in elective colonic resection. *The British journal of surgery*, 94(6), 689–695. doi: 10.1002/bjs.5816
9. Steenhagen E. (2016). Enhanced recovery after surgery: It's time to change practice! *Nutr. Clin. Pract.*, 31(1), 18–29. doi: 10.1177/0884533615622640
10. Temple-Oberle C., Shea-Budgell M.A., Tan M., Semple J.L., Schrag C., Barreto M., et al. (2017). Consensus review of optimal perioperative care in breast reconstruction: Enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations. *Plast Reconstr Surg*, 139(5), 1056e–1071e. doi: 10.1097/PRS.00000000000003242.
11. Alvarez A., Goudra B.G., Singh P.M. (2017). Enhanced recovery after bariatric surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*, 30(1), 133–139. doi: 10.1097/ACO.0000000000000404.
12. Soffin E.M., YaDeau J.T. (2016). Enhanced recovery after surgery for primary hip and knee arthroplasty: A review of the evidence. *Br J Anaesth*, 117(3), 62–72. doi: 10.1093/bja/aew362.
13. Sambandam B., Batra S., Gupta R., Agrawal N. (2013). Blood conservation strategies in orthopedic surgeries: A review. *J. Clin. Orthop Trauma*, 4(4), 164–170. doi: 10.1016/j.jcot.2013.11.002
14. Benes J., Haidingerova L., Pouska J., Stepanik J., Stenglova A., Zatloukal J., et al. (2015). Fluid management guided by a continuous non-invasive arterial pressure device is associated with decreased postoperative morbidity after total knee and hip replacement. *BMC Anesthesiol*, 15(15), p. 148. doi: 10.1186/s12871-015-0131-8.

15. Miller T.E., Roche A.M., Mythen M. (2015). Fluid management and goal-directed therapy as an adjunct to enhanced recovery after surgery (ERAS) *Can J. Anaesth.*, 62(2), 158–168. doi: 10.1007/s12630-014-0266-y
16. Saravanakumar K., Rao S.G., Cooper G.M. (2006). Obesity and obstructive anaesthesia. *Anaesthesia*, 61(1), 36–48. doi: 10.1111/j.1365-2044.2005.04433.x
17. Dobesh P.P., Wittkowsky A.K., Stacy Z., Dager W.E., Haines S.T., Lopez L.M. et al. (2009). Key Articles and Guidelines for the Prevention of Venous Thromboembolism. *Pharmacotherapy*, 29(4), 410–458. doi:10.1592/phco.29.4.410
18. Halawi M.J., Grant S.A., Bolognesi M.P. (2015). Multimodal analgesia for total joint arthroplasty. *Orthopedics*, 38(7), e616–625. doi: 10.3928/01477447-20150701-61
19. Apfel C.C., Kranke P., Eberhart L.H., Roos A., Roewer N. (2002). Comparison of predictive models for postoperative nausea and vomiting. *Br. J. Anaesth.*, 88(2), 234–240. DOI: 10.1093/bja/88.2.234
20. Khatsiev B.B., Kuzminov A.N., Yashkov Yu.I., Uzdenov N.A. (2014). Enhanced recovery after bariatric surgery – a modern approach. *Obesity and metabolism*, 11(4): 19–24. DOI: 10.14341/OMET2014419-24
21. Cui H.W., Turney B.W., Griffiths J. (2017). The preoperative assessment and optimization of patients undergoing major urological surgery. *Curr Urol Rep*, 18(7), p. 54. doi: 10.1007/s11934-017-0701-z.
22. Zhu S., Qian W., Jiang C., Ye C., Chen X. (2017). Enhanced recovery after surgery for hip and knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Postgrad. Med. J.*, 93(1106), 736–742. doi: 10.1136/postgradmedj-2017-134991.
23. Філіпенко В. А., Танькут В. О., Мезенцев В. О., Овчинников О. М. (2017). Причини вивиху головки ендопротеза після первинного ендопротезування кульшового суглоба. *Травма*, 18(1), 27–32. doi: http://dx.doi.org/10.22141/1608-1706.1.18.2017.95587

ZENKINA L., SAVCHENKO S

### PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF THE ERAS PROTOCOL IN ORTHOPEDIC SURGERY. SYSTEMATIC REVIEW

State Scientific Institution Center For innovative medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**The purpose** of this systematic review is to comprehensively analyze and evaluate the impact of the ERAS protocol for postoperative results in orthopedic operations. Summarize of separate information on specific aspects of the use of ERAS techniques, to create a draft of Ukrainian-language recommendations for optimization of perioperative management ball joints.

**Materials and methods.** The bibliographic search was performed in PubMed and Medline using the keywords «general hip arthroplasty», «orthopedic surgery», «fast-track», ERAS. The proposed recommendations are based on data from randomized trials and meta-analyses to investigate various issues in the population of orthopedic patients.

**Results.** The article provides an overview of current data on accelerated rehabilitation methods used in orthopedic surgery. Accelerated rehabilitation techniques can be used to optimize all stages of the patient's perioperative management and include data on preparation for surgery, maintenance of electrolyte balance, measures to prevent blood loss, prevention of postoperative nausea and vomiting, adequate analgesia, and determine the criteria for safe staging.

**Key words:** ERAS, orthopedic surgery.

ZENKINA L.H., SAVCHENKO S.O.

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТОКОЛОВ ERAS В ОРТОПЕДИИ С ПОЗИЦИИ АНЕСТЕЗИОЛОГА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

ГНУ «Центр инновационных медицинских технологий НАН Украины», г. Киев, Украина

**Цель** этого систематического обзора заключается во всестороннем анализе и оценке влияния протокола ERAS для послеоперационных результатов при ортопедических операциях. Обобщить разрозненную информацию, посвященную отдельным аспектам применения методик ERAS, для создания проекта украиноязычных рекомендаций по оптимизации ведения периоперационного периода у пациентов после артропластики коленного и тазобедренного суставов.

**Материалы и методы.** Библиографический поиск проводился в PubMed и Medline, используя ключевые слова «общая артропластика бедра», «ортопедическая хирургия», «fast-track», «ускоренное восстановление после операции», ERAS. Предложенные рекомендации основаны на данных, полученных из рандомизированных исследований и мета-анализов, посвященных изучению различных проблем в популяции ортопедических пациентов.

**Результаты.** В статье приведен обзор современных данных о методах ускоренной реабилитации, применяемых в ортопедической хирургии. Методы ускоренной реабилитации могут использоваться для оптимизации всех этапов периоперативного ведения пациента, в частности подготовку к операции, поддержку электролитного баланса, меры по предупреждению кровопотери, профилактики послеоперационной тошноты и рвоты, адекватной анальгезии, а также определяются критерии безопасной выписки пациента из стационара.

**Ключевые слова:** ускоренная реабилитация после операции, ортопедическая хирургия.