

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТОКОЛА ERAS В ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИИ

ШАРИПОВА ВИСОЛАТХОН ХАМЗАЕВНА, ORCID ID: 0000-0003-2517-1183; докт. мед. наук, главный научный сотрудник, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Узбекистан, 100107, Ташкент, ул. Фархад, 2, e-mail: visolat_78@mail.ru

БОКИЕВ КОМИЛЖОН ШОДИЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-9472-4020; заведующий реанимационным отделением хирургии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Узбекистан, 100107, Ташкент, ул. Фархад, 2, e-mail: kbokiyev@mail.ru

АЛИМОВ АЗАМАТ ХАСАНОВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-5777-6166; врач анестезиолог-реаниматолог Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, Узбекистан, 100107, Ташкент, ул. Фархад, 2, e-mail: azamat.kh.alimov@gmail.com

Реферат. Введение. Успешное применение протокола ERAS в плановой хирургии побуждает многих исследователей задуматься о внедрении его в экстренную хирургию для раннего восстановления пациентов, подвергшихся экстренной лапаротомии. **Цель исследования:** анализ научной медицинской литературы, посвященной применению протокола ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) у пациентов, подвергшихся экстренному оперативному вмешательству. **Материал и методы.** Проведен обзор и анализ современных научных данных по применению протокола ERAS у пациентов с нарушениями гомеостаза, нуждающихся в экстренном оперативном вмешательстве в поисковых базах PubMed и Google Scholar. **Результаты и их обсуждение.** Публикации, посвященные применению протокола ERAS у пациентов с экстренной хирургической патологией, направлены на пациентов с относительно стабильным общим состоянием. Сложность применения концепции ускоренного восстановления пациентов в экстренной хирургии заключается в том, что врач сталкивается с пациентом с нарушенным гомеостазом, который возник в результате катастрофы в брюшной полости. Не имея возможности предоперационной подготовки ввиду срочности оперативного вмешательства, анестезиолог не имеет возможности придерживаться концепции в предоперационном периоде. Септический шок, сепсис, тяжесть состояния пациентов, интоксикация, гиповолемия, коморбидность, невозможность использования миниинвазивной хирургии ограничивает возможность применения концепции ERAS в экстренной хирургической помощи. Данная концепция требует адаптации протокола ERAS к экстренному хирургическому пациенту. **Выводы.** На сегодняшний день имеется потребность внедрения адаптированных протоколов ERAS в экстренную хирургию, так как подобные протоколы позволили бы получить положительные и перспективные результаты лечения данной категории пациентов.

Ключевые слова: протокол ERAS, экстренный пациент, экстренная лапаротомия, сепсис, септический шок.

Для ссылки: Шарипова В.Х. Применение протокола ERAS в экстренной хирургии / В.Х. Шарипова, К.Ш. Бокиев, А.Х. Алимов // Вестник современной клинической медицины. – 2022. – Т. 15, вып. 2. – С.102-108. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(2).102-108.

APPLICATION OF THE ERAS PROTOCOL IN EMERGENCY SURGERY

ISHARIPOVA VISOLATKHON H., ORCID ID: 0000-0003-2517-1183; Doc. Med. Sci, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan, 100107, Farhad str.2, e-mail: visolat_78@mail.ru.

BOKIEV KOMILJON SH., ORCID ID: 0000-0002-9472-4020; Head of Surgery Intensive Care Department of Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan, 100107, Farhad str.2, e-mail: kbokiyev@mail.ru

ALIMOV AZAMAT H., ORCID ID: 0000-0001-5777-6166; Anesthesiologist and Surgery Intensive Care Department doctor of Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan, 100107, Farhad str.2, e-mail: azamat.kh.alimov@gmail.com

Abstract. Introduction. The successful application of the ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) protocol in elective surgery stimulates many researches to think about implementation in emergency surgery for the early recovery of patients undergoing emergency laparotomy. **Aim.** Analysis of scientific medical literature on the use of the ERAS protocol (Enhanced Recovery After Surgery) in patients undergoing emergency surgery. **Material and methods.** A review and analysis of current scientific data about the use of the ERAS protocol in patients with homeostasis disorders in need of emergency surgical intervention in the PubMed and Google Scholar search databases was carried out. **Results and discussion.** Publication about the using of ERAS protocol in emergency surgical pathology is aimed at patients with a stable general condition. The complexity of applying the concept of recovery of patients after emergency surgery lies in the fact that the doctors are faced with a patient with disturbed homeostasis, which arose as a result of a catastrophe in the abdominal cavity. Without the possibility of preoperative preparation due to the urgency of the surgical intervention, the anesthesiologist is not able to adhere to the concept in the preoperative period. Sepsis, septic shock and the severity of the patient conditions, intoxication, hypovolemia, comorbidity, the inability to use mini-invasive surgery limits the possibility of using the ERAS concept in emergency surgical care. **Conclusion.** There is a need to introduce adapted ERAS protocols in emergency surgery, because such protocols would provide positive and promising results in the treatment of this category of patients.

Key words: protocol ERAS, emergency patient, emergency laparotomy, sepsis, septic shock.

For citation: Sharipova VH, Bokiev KSh, Alimov AH. Application of the ERAS protocol in emergency surgery. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2022; 15 (2):102-108. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(2).102-108.

Введение. Протокол ускоренного восстановления после операций, называемый в зарубежной литературе как протокол ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) - это многопрофильный мультидисциплинарный структурированный подход, обеспечивающий стандартизированный алгоритм оказания помощи пациентам в периоперационном

периоде, основанный на доказательной медицине. На сегодняшний день протокол ERAS успешно реализуется в основном в плановой хирургии. Имеются доказательства эффективности применения ERAS у хирургических пациентов с высоким риском, перенесших экстренную лапаротомию [1]. Частыми причинами экстренных лапаротомий являются кишечная

непроходимость, перфорация полого органа, диагностическая лапаротомия с санацией раны, вскрытием абсцесса [2]. До недавнего времени, группа больных, подвергшихся экстренному оперативному вмешательству, являлась мало исследованной. Проведенные крупные когортные исследования изучали 30-дневную летальность после экстренных хирургических вмешательств. Выявлено, что у пациентов с запущенными формами рака, осложненной кишечной непроходимостью или перфорацией кишки, подвергшихся экстренной лапаротомии, 30-дневная летальность составила 34% [3]. Ahmed M. et al. определили факторы, которые коррелировали с 30-дневной смертностью пациентов, подвергшихся экстренной лапаротомии. Выявлено, что чем выше статус пациентов по ASA, тем выше показатель смертности. Чем нестабильнее параметры гемодинамики в интраоперационном периоде, тем выше вероятность смерти пациентов в ближайшем послеоперационном периоде. В этом исследовании 30-дневная смертность составила 11,7% [4]. Учитывая высокую заболеваемость и высокую смертность в группе пациентов с экстренной хирургической патологией, несколько исследовательских групп начали применять протоколизованные ERAS подобные подходы в лечении пациентов, получив при этом положительные результаты, которые заключались в снижении показателя 30-дневной летальности, уменьшении показателя длительности госпитализации, снижение количества осложнений в группе с применением компонентов ERAS протокола [5-7].

Сложность заключается в том, что пациенты с экстренной патологией - это чаще всего старшая возрастная группа, с различными физиологическими расстройствами, с сопутствующими заболеваниями различной степени выраженности. Также эта группа пациентов в 30-50% случаев поступает в госпиталь с синдромом системного воспалительного ответа (ССВО), сепсисом или септическим шоком [8, 9]. Большинство этих пациентов подвергаются открытым операциям с высоким риском. В исследовании NELA примерно каждый десятый пациент умер через 30 дней после хирургического вмешательства. А в возрастной группе старше 80 лет скончался каждый четвертый [10].

Cooper Z. et al. в своём исследовании выявили, что присоединение различного рода осложнений, связанных с экстренным оперативным вмешательством, а также не связанных с оперативным вмешательством приводит к смертности пациентов в течении 1 года. По результатам исследования, функциональные результаты и реабилитация у выживших пациентов после экстренных оперативных вмешательств снижены на 30-50 % [11]. Протоколы ERAS предназначены для сведения к минимуму физиологического расстройства и стрессовой реакции после хирургического вмешательства. Пациенты, которые нуждаются в экстренной лапаротомии, поступают в клинику с исходным нарушением гомеостаза, воспалением и декомпенсацией жизненно-важных функций организма. Очень важно, чтобы интенсивная терапия и диагностические вмешательства производились параллельно с подготовкой к хирургическому вмешательству [12, 13]. Наличие сепсиса следует учитывать у всех пациентов,

подвергающихся экстренной хирургической операции. Мультицентровое обсервационное исследование, проведенное Национальной хирургической исследовательской организацией Великобритании выявило, что наличие сепсиса или септического шока отмечается у 20% пациентов, подвергающихся экстренной лапаротомии [14]. Воспалительный ответ, происходящий в организме при сепсисе и ССВО является основной причиной смерти пациентов с экстренной хирургической патологией [6, 7, 15]. Исследование 36000 пациентов общего хирургического профиля из базы данных Национальной программы по улучшению качества хирургической помощи США обнаружило, что наличие сопутствующего заболевания увеличивает риск утяжеления сепсиса и септического шока в шесть раз и увеличение 30-тидневной летальности 22 раза [16].

В рекомендациях Сепсис-3 отмечено, что наряду с применением рекомендаций по инфузионной терапии и антибиотикотерапии, необходимо использовать раннюю экспресс диагностику органной недостаточности. Наиболее быстрым скринингом является шкала qSOFA, которая зарекомендовала себя с положительной стороны на начальных этапах госпитализации пациентов с экстренной патологией, что подтверждается многочисленными исследованиями [17, 18, 19]. Патологические процессы, происходящие в организме экстренного пациента с катастрофой в брюшной полости, зависят от исходного состояния, коморбидного фона, метаболического и иммунного статуса, а также длительности расстройств до поступления в клинику [20]. Применение оценочных шкал, таких как APACHE II, NEWS, SOFA, qSOFA позволит прогнозировать исход заболевания [21]. Jyoti Sharma et al. применяли компоненты протокола ERAS у пациентов с перитонитами различной этиологии, таких как перфоративные аппендициты, перфоративные язвы, перфорации кишечника, кишечная непроходимость. У пациентов с применением протокола ERAS отмечалось снижение длительности госпитализации более чем в 2 раза, меньшее количество проявлений послеоперационной тошноты и рвоты в 4 раза за счет применения мультимодальной профилактики развития послеоперационной тошноты и рвоты (ПОТР), меньшее количество инфекционных осложнений со стороны хирургической раны. Периоперативная смертность и смертность в ближайшие 30 дней была выше в группе пациентов без применения ERAS. Также авторы выявили лучшее качество обезболивания, раннее восстановление перистальтики желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), меньшее количество реопераций в группе с применением протокола ускоренного восстановления [22]. Vijayan Purushothaman et al. применяли компоненты ERAS протокола у пациентов с экстренной лапаротомией после травматического повреждения. Проводились оперативные вмешательства следующего характера: ушивание перфоративных отверстий кишечника, резекции и анастомозы, резекции и выведение стомы. Компоненты ERAS протокола состояли из применения эпидуральной аналгезии по показаниям, удаления назогастрального зонда и мочевого катетера через 24 часа после операции, раннего начала приема жидкости через 24 часа после операции, применения парацетамола и нестероидных противовоспалительных средств

(НПВС) в сочетании с эпидуральной анестезией (ЭДА), применения морфина по показаниям, профилактики тромбоэмболических осложнений. В результате этого исследования выявлено, что в группе с применением ERAS отмечалось снижение длительности нахождения в реанимационном отделении, раннее восстановление перистальтики ЖКТ, лучшее качество обезболивания за счет мультимодального подхода, меньшее развитие осложнений, отсутствие смертности [23].

Pranavi et al. адаптировали протокол ERAS для пациентов с перитонитом после перфораций различных органов брюшной полости. Было проведено рандомизированное контролируемое исследование, которое включило в себя 2 группы пациентов: группа с применением протокола ERAS (61 пациент), группа без применения протокола ERAS (59 пациентов). Результаты выявили, что в группе с применением протокола ERAS отмечалось раннее восстановление перистальтики ЖКТ на 50%, уменьшение времени появления стула на 30%. Применение мультимодальной анальгезии привело к снижению потребления наркотических анальгетиков в 2,6 раза [24].

Saurabh K. et al. адаптировали протокол ERAS под экстренную хирургию тонкого кишечника [25]. Mohsina S. et al. адаптировали протокол ERAS для экстренных пациентов, оперированных по поводу перфоративных дуоденальных язв [26]. Shahab Hajibandeh et al. адаптировали протокол ERAS для пациентов, оперированных по поводу перитонита различной этиологии в экстренном порядке [27]. Shang Y. et al. проводили исследование у 839 пациентов с толстокишечной непроходимостью опухолевого генеза, подвергшихся экстренной лапаротомии. 456 пациентам из этой когорты применяли адаптированный протокол ERAS, остальные 483 пациента подвергались традиционному ведению в послеоперационном периоде. Результаты проведенного исследования подтверждают положительный эффект применения вышеуказанного протокола, проявляющийся похожими результатами вышеизложенных исследований [28].

Обзор российских источников выявил небольшое количество исследований, посвященных применению протокола ускоренного восстановления (ПУВ) у пациентов с экстренной хирургической патологией. Мельников-Макарчук К.Ю. использовал применение протокола ускоренного восстановления у пациентов с острым аппендицитом. Автор использовал ПУВ предназначенный для колоректальной хирургии, который был адаптирован для острых аппендицитов. В результате адаптированный протокол ускоренной реабилитации показал себя как применимый, сопровождающийся снижением продолжительности госпитализации более чем в 2 раза, способствовал уменьшению сроков активизации и употребления пищи, снижению числа послеоперационных осложнений [29].

Балакирев Ю.С. применял методы ускоренной реабилитации у 189 пациентов с острым холециститом, которые были разделены на 2 группы - у 88 пациентов использовался протокол ускоренного восстановления, у 101 пациента применялся стандартный протокол ведения больных. Выявлено, что применение лапароскопии низкого давления (8-9 мм рт.ст.) способствует сниже-

нию френикус синдрома. Применение пролонгированной анестезии троакарных ран, ложа желчного пузыря местным анестетиком лонгокаином способствует снижению количества дополнительного обезболивания в послеоперационном периоде. Также использовалась ограничительная стратегия антибиотикотерапии и дренирования брюшной полости, которая не способствовала развитию послеоперационных осложнений [30].

Лаврешиным и соавт. изучена эффективность применения протокола ускоренного восстановления в хирургическом лечении больных острым аппендицитом. Авторами проведен сравнительный анализ результатов хирургического лечения 240 больных с острым аппендицитом. К первой группе отнесены 120 больных (основная), лечение которых дополнялось элементами протокола ускоренного восстановления. Вторая группа (контрольная) – это 120 пациентов, лечение которых проводилось по стандартной методике. Лечение больных основной группы включало: проведение ультрафиолетового облучения кожи до операции; введение антибиотика за 30 минут до операции. Дренирование брюшной полости не выполнялось. Перед ушиванием подкожной клетчатки и кожи рану обрабатывали 0,5%-м раствором хлоргексидина и 3%-й перекисью водорода. Интраоперационное обезболивание осуществлялось проведением тотальной в/в анестезии пропофола в сочетании с 5%-м раствором кетамина. Применение элементов протокола ускоренного восстановления в хирургии в комплексном лечении больных с острым аппендицитом позволило снизить количество гнойно-воспалительных раневых осложнений с 9,15 до 3,3% [31].

Хрипун А.И. с соавт. применяли метод ускоренного выздоровления при перфоративной язве двенадцатиперстной кишки. В данном исследовании использовались некоторые элементы протокола ERAS, такие как отказ от премедикации, профилактика инсулинорезистентности, антибиотикопрофилактика, тромбопрофилактика, применение ингибиторов протонной помпы - омепразол 80 мг в предоперационном периоде. В интраоперационном периоде использованы следующие элементы протокола ERAS - минипневмоперитонеум, раннее удаление назогастрального зонда в конце операции, ограничение установки дренажей в брюшную полость, профилактика послеоперационной тошноты и рвоты. Анализ результатов лечения пациентов с перфорацией язвы двенадцатиперстной кишки доказал эффективность лапароскопического ушивания перфорационного дефекта, полноценной санации брюшной полости, что, в свою очередь, создало предпосылки для применения метода ускоренного выздоровления в экстренной хирургической практике. Использование протокола ускоренного восстановления, как лечебно-диагностического алгоритма ведения пациента на всех этапах стационарного лечения, приводило к сокращению сроков госпитализации, снижало частоту послеоперационных осложнений, способствовало ранней и безопасной выписке пациентов [32].

Kumar Saurabh et al. применяли протокол ERAS у пациентов с экстренной хирургической патологией тонкого кишечника. В этом одноцентровом рандомизированном исследовании пациентам применяли компоненты протокола ERAS. Авторы отмечали быстрое

восстановление пациентов, ранее употребление жидкой пищи, отмечалось более раннее восстановление перистальтики ЖКТ, ранее появление первых газов и первого стула. Отмечалось снижение проявления послеоперационной тошноты и рвоты, меньшее развитие лёгочных осложнений. Оценивалась продолжительность госпитализации, которая была значительно короче в группе ERAS [25].

Исследования Tengberg L.T. et al. [12], Huddart S. [33] и McIlveen E.C. [34] посвящены адаптации и применению протокола ERAS у пациентов, подвергшихся экстренной лапаротомии. Все вышеуказанные когортные исследования ассоциируются с улучшением результатов лечения, достоверным снижением смертности, незначительным влиянием на длительность госпитализации и отсутствием документированных стандартов реабилитационной программы.

Недавнее рандомизированное исследование EPOCH было направлено на изучение эффективности национальной программы восстановления после экстренной лапаротомии. Авторы пытались внедрить 37-ступенчатый стандарт ухода и восстановление 1500 пациентов, которые были распределены случайным образом. Выводы данного исследования гласят о том, что авторам не удалось улучшить результаты лечения пациентов, подвергшихся экстренной лапаротомии [35, 36]. Основное внимание похожего исследования было уделено стандартизации раннего послеоперационного периода, целью которого являлось уменьшение чрезмерной смертности, присущей экстренной хирургической помощи и тяжести состояния пациентов.

Foss N.B. и Kehlet H. в своей обзорной статье, посвященной применению протокола ускоренного восстановления после экстренных лапаротомий, утверждают, что доказательств улучшения течения послеоперационного периода после экстренной лапаротомии очень мало, нет доказанного влияния на длительность госпитализации и на функциональный статус пациентов. Следовательно, послеоперационное восстановление пациентов после экстренной лапаротомии представляет серьезную проблему, так как сохраняется традиционный, научно недоказанный подход к ведению этих пациентов в послеоперационном периоде [6]. Хирургический стресс состоит как из нейроэндокринных, так и из воспалительно-гипоксических проявлений. Воспалительный стресс, опосредованный нейрогормональным ответом на операцию, сепсис, септический шок вызывает каскад неблагоприятных явлений в виде катаболизма, эндотелиальной дисфункции, пареза ЖКТ [37]. Гипоксический стресс вызывает усиление вазодилатации и экстравазации внутрисосудистой жидкости, развитие эндотелиальной дисфункции, что усугубляет проявления гипоксемии и гипоперфузии. Отсутствие своевременной коррекции этих проявлений может привести к нежелательным отрицательным эффектам. В отличие от плановой хирургии каскад хирургического стресса активируется у экстренных пациентов до операции, что ограничивает возможности коррекции его [38]. К примеру, один из компонентов протокола ERAS – информирование пациента перед операцией, который помогает пациентам понять и принять проблемы послеоперационного

восстановления. Исследований о применении информационных методов в периоперационном периоде и влиянии их на течение послеоперационного периода у пациентов с экстренной лапаротомией нет [39]. Еще один из компонентов протокола ERAS – применение миниинвазивной хирургической техники возможно при перфорации внутренних органов, но риск конверсии в лапаротомию очень высокий. Неоспоримо, что применение лапароскопических миниинвазивных технологий способствует раннему и эффективному восстановлению пациентов, но катастрофа в брюшной полости может быть непредсказуемой [40, 41].

Применение нейроаксиальных блокад в составе мультимодального обезболивания является базисным компонентом протокола ERAS. В экстренной хирургии у пациентов с нестабильной гемодинамикой, с гиповолемией, наличием сепсиса или септического шока применение нейроаксиальных блокад затруднительно в связи с развитием периоперационной гипотензии. Возможность применения ЭДА в послеоперационном периоде способствует снижению операционного стресса, уменьшает парез кишечника, способствует снижению осложнений со стороны дыхательной и сердечно-сосудистой систем, обеспечивает динамическое обезболивание. На сегодняшний день коэффициент риск/польза при применении ЭДА не изучен достаточно [42].

Применение НПВС являются неотъемлемой частью обезболивания в протоколе ERAS в плановой хирургии в связи с их опиоидсберегающим и обезболивающим эффектами. При применении НПВС при экстренной лапаротомии следует учитывать степень обезвоживания пациента, наличие нарушения функции почек и коагулопатию [43]. Тем не менее, учитывая обезболивающий и противовоспалительный эффект НПВС, их следует рассматривать как компонент послеоперационного обезболивания, с учетом сопутствующей патологии пациентов и риском развития побочных эффектов, таких как ulcerогенность и коагулопатия [44, 45].

Рекомендации по применению глюкокортикоидов при хирургическом вмешательстве сводятся к их эффективному подавлению хирургического воспаления, снижению эндотелиальной дисфункции, уменьшению экстравазации жидкости и отёка. Применение высоких доз глюкокортикоидов перед операцией в дозе 24 мг обеспечивает эффективное обезболивание (как адьюватная терапия боли), в дозе 125 мг является эффективным средством профилактики послеоперационного делирия [46, 47]. Однако применение глюкокортикоидов не изучалось при перитоните или обструктивной кишечной непроходимости. Surviving Sepsis Campaign 2021 рекомендует применять глюкокортикоиды у пациентов с сепсисом и септическим шоком при повышении дозировки норадреналина более 0,25 мкг/кг/мин за последние 4 часа интенсивной терапии [48].

Целью рациональной инфузионной терапии при экстренных оперативных вмешательствах является оптимизация тканевой перфузии за счет водной нагрузки и применения инотропной поддержки в зависимости от преднагрузки. Также необходимо устранить гиповолемию, произвести коррекцию водно-электролитных нару-

шений наряду с одновременным устранением гипотензии. Пациенты с экстренной хирургической патологией часто бывают обезвоженными из-за потери жидкости через рвоту, секвестрацию жидкости и электролитов в третьем пространстве, сепсиса с вытекающими отсюда последствиями снижения преднагрузки, усугубления имеющейся сердечной недостаточности [13, 38]. Goal directed fluid therapy – целенаправленная инфузионная терапия (компонент ERAS) считается золотым стандартом для проведения инфузионной терапии, но данная стратегия не изучена в экстренной хирургии [49]. При экстренных оперативных вмешательствах, сопровождающихся перитонитом, гиповолемией, скоплением большого количества жидкости в кишечнике, водно-электролитными нарушениями инфузионная терапия должна быть персонализированной, с учётом функции жизненно важных органов, с правильным подбором вазоактивной терапии, продолжительности, количества и качества переливаемой инфузии [50]. Исследований, посвященных применению протокола ERAS на фоне необходимости проведения коррекции водно-электролитных нарушений, с учетом сопутствующей патологии со стороны сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы, функции печени и почек очень мало [51].

Основным препятствием для раннего возобновления приёма жидкости внутрь могут быть такие причины, как парез кишечника, послеоперационная тошнота и рвота, послеоперационный делирий. Все указанные причины нуждаются в профилактике и профилактические мероприятия должны начинаться в предоперационном периоде. Очень важно избегать ненужных ограничений, которые более выражено проявляются после неотложной лапаротомии [52, 53].

Ранняя послеоперационная активизация – это основная цель протокола ERAS, которая оптимизирует функцию легких, снижает риск развития тромбоэмболических осложнений. Данных о ранней активизации больных после экстренных лапаротомий очень мало. Недостаточно описаны барьеры и причины, мешающие осуществлению данного компонента протокола ERAS. Скорее всего, причины замедленной активизации больных – это отсутствие времени у персонала и предпочтение старых методов ведения больных в раннем послеоперационном периоде [44].

Физиотерапевтические методы лечения и психотерапевтические методы лечения также играют немаловажное значение в ранней активизации и реабилитации пациентов. Исследований, посвященных ранней активизации экстренных пациентов после длительного пребывания в реанимационном отделении, нет. Пациенты после экстренных лапаротомий – это пациенты с выраженными физиологическими нарушениями, длительное время находящимися в неподвижном состоянии на продленной искусственной вентиляции легких, на зондовом вскармливании. У таких пациентов очень быстро наступает мышечная атрофия, нарушение трофики тканей, отмечается повышенная утомляемость и миалгии, нарушение психического восприятия, депрессия. В этом случае необходимо привлечение к работе физиотерапевтической и психологической служб, которые оказали бы содействие в скорейшей реабилитации больных [54].

Все вышеуказанное требует подготовленный мультидисциплинарный кадровый потенциал, обучение и приобретение навыков по уходу и реабилитации подобных пациентов в экстренных медицинских учреждениях. Выборочные исследования, которые адаптировали протокол ERAS, руководствовались административной поддержкой и ресурсами – что является ключевым моментом в реализации данной программы [55, 56]. Таким образом, пациенты с экстренной патологией, нуждающиеся в экстренном хирургическом вмешательстве – это наиболее сложная группа пациентов, с нарушениями гомеостаза, с необследованной, нелеченной или впервые выявленной сопутствующей патологией. Протокол ERAS удачно внедренный в плановую хирургию, с огромной доказательной базой, с хорошими результатами сложно применить у пациентов с экстренной лапаротомией. Carol J. et al. опубликовали в журнале World Journal of Surgery в 2021 г. рекомендации сообщества ERAS по применению его при экстренной лапаротомии. Опубликована только I-часть рекомендаций, посвященных предоперационному периоду [57]. Базируясь на исследованиях, посвященных применению адаптированного протокола ERAS, авторы излагают результаты, которые способствовали снижению показателя смертности, ранней активизации, длительности нахождения в отделении интенсивной терапии. Но в этих исследованиях тяжелые пациенты не включались в исследования. Необходимо рассмотреть вопрос разработки адаптированного протокола ERAS именно для тяжелых пациентов с нарушениями водно-электролитного баланса, гиповолемией, некорригированной сопутствующей патологией, интоксикацией, септическим состоянием, длительным нахождением на аппарате искусственной вентиляции легких. Необходимы научные исследования в этом направлении с созданием стандартизированного протокола раннего восстановления для наиболее тяжелых пациентов после экстренных лапаротомий, с акцентом на сестринский компонент ухода, психологическую и физиотерапевтическую реабилитацию.

***Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

***Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.*

Литература / References.

1. Roulin D, Blanc C, Muradbegovic M. Enhanced recovery pathway for urgent colectomy. World J Surg. 2014; 38: 2153–2159. DOI: 10.1007/s00268-014-2518-y
2. Lee KC, Sturgeon D, Lipsitz S, et al. Mortality and health care utilization among Medicare patients undergoing emergency general surgery vs those with acute medical conditions. JAMA Surg. 2020; 155: 216–223. DOI:10.1001/jamasurg.2019.5087
3. Ingraham AM, Ayturk MD, Kiefe CI, Santry HP. Adherence to 20 emergency general surgery best practices: results of a national survey. Ann Surg. 2019; 270: 270–280. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002746
4. Ahmed M, Garry E, Moynihan A, et al. Perioperative factors associated with postoperative morbidity after

- emergency laparotomy: a retrospective analysis in a university teaching hospital. *Sci Rep.* 2020; 10 (1): 16999. DOI: 10.1038/s41598-020-73982-5
5. Daniel VT, Ingraham AM, Khubchandani JA, et al. Variations in the delivery of emergency general surgery care in the era of acute care surgery. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2019; 45: 14–23.
 6. Foss NB, Kehlet H. Challenges in optimising recovery after emergency laparotomy. *Anaesthesia.* 2020; 75 (1): 83–89. DOI:10.1111/anae.14902
 7. Oliver CM, Bassett MG, Poulton TE, et al. Organizational factors and mortality after an emergency laparotomy: multilevel analysis of 39903 National Emergency Laparotomy Audit patients. *Br J Anaesth.* 2018; 121: 1346–1356. DOI: 10.1016/j.bja.2018.07.040
 8. Peden C, Scott MJ. Anesthesia for emergency abdominal surgery. *Anesthesiol Clin.* 2015; 33: 209–221.
 9. Brindle M, Nelson G, Lobo DN, et al. Recommendations from the ERAS? Society for standards for the development of enhanced recovery after surgery guidelines. *BJS Open.* 2020; 4: 157–163. DOI: 10.1002/bjs5.50238
 10. McGeehan G, Edelduok IM, Bucholz M, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of Wound Bundles in Emergency Midline Laparotomy Identifies That It Is Time for Improvement. *Life.* 2021; 11 (2): 138. DOI: 10.3390/LIFE11020138
 11. Cooper Z, Mitchell SL, Gorges RJ, et al. Predictors of mortality up to 1 year after emergency major abdominal surgery in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2015; 63: 2572–2579. DOI:10.1111/jgs.13785
 12. Tengberg LT, M. Bay-Nielsen, Bisgaard T, et al. Multidisciplinary perioperative protocol in patients undergoing acute high-risk abdominal surgery. *Br J Surg.* 2017; 104: 463–471. DOI: 10.1002/bjs.10427
 13. Poulton T, Murray D. The National Emergency Laparotomy Audit (NELA) project team. Pre-optimisation of patients undergoing emergency laparotomy: a review of best practice. *Anaesthesia.* 2019; 74: 100–107. DOI: 10.1111/anae.14514
 14. UK National Surgical Research Collaborative. Multi-centre observational study of adherence to Sepsis Six guidelines in emergency general surgery. *Br J Surg.* 2017; 104: 165–171. DOI: 10.1002/bjs.10432
 15. National Institute for Health and Care Excellence. Algorithm for managing suspected sepsis in adults and young people aged 18 years and over in an acute hospital setting. In *Sepsis: recognition, diagnosis, and early management.* 2017. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources>
 16. Moore LJ, Moore FA, Todd SR, et al. Sepsis in general surgery: the 2005–2007 national surgical quality improvement program perspective. *Arch Surg.* 2010; 145: 695–700. DOI: 10.1001/archsurg.2010.107
 17. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update. *Crit Care Med.* 2018; 46: 997–1000. DOI: 10.1097/CCM.00000000000003119
 18. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016; 315: 801–810. DOI:10.1001/jama.2016.0287
 19. Villegas N, Moore LJ. Sepsis screening: current evidence and available tools. *Surg Infect.* 2018;19:126–130. DOI: 10.1089/sur.2017.250
 20. El Hechi MW, Lee JM, Naar L, et al. The effect of immunosuppression on emergency colectomy outcomes: a nationwide retrospective analysis. *World J Surg.* 2020; 44: 1637–1647. DOI: 10.1007/S00268-020-05378-5
 21. Garcea G, Ganga R, Neal CP, et al. Preoperative early warning scores can predict in-hospital mortality and critical care admission following emergency surgery. *J Surg Res.* 2010; 159: 729–734. DOI: 10.1016/j.jss.2008.08.013
 22. Sharma J, Kumar N, Huda F, Singh Payal Y. Enhanced Recovery After Surgery Protocol in Emergency Laparotomy: A Randomized Control Study. *Surg J (NY).* 2021; 7: 92–99. DOI: 10.1055/s-0041-1725156
 23. Purushothaman V, Priyadarshini P, Bagaria D, Joshi M. Enhanced recovery after surgery (ERAS) in patients undergoing emergency laparotomy after trauma: a prospective, randomized controlled trial. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2021;6:000698. DOI: 10.1136/tsaco-2021-000698
 24. Pranavi AR, Sureshkumar S, Mahalakshmy T, Kundra P, Kate V. Adapted ERAS Pathway Versus Standard Care in Patients Undergoing Emergency Surgery for Perforation Peritonitis-a Randomized Controlled Trial. *Gastrointest Surg.* 2022; 26(1): 39-49. DOI: 10.1007/s11605-021-05184-x
 25. Saurabh K, Sureshkumar S, Mohsina S, Mahalakshmy T. Adapted ERAS Pathway Versus Standard Care in Patients Undergoing Emergency Small Bowel Surgery: A Randomized Controlled Trial. *J Gastrointest Surg.* 2020; 24(9): P. 2077-2087. DOI: 10.1007/s11605-020-04684-6
 26. Mohsina S, Shanmugam D, Sureshkumar S. Adapted ERAS Pathway vs. Standard Care in Patients with Perforated Duodenal Ulcer-a Randomized Controlled Trial. *J Gastrointest Surg.* 2018; 22(1): 107-116. DOI: 10.1007/s11605-017-3474-2
 27. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Bill V, Satyadas T. Meta-analysis of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocols in Emergency Abdominal Surgery. *World J Surg.* 2020; 44:1336–1348. DOI: 10.1007/s00268-019-05357-5
 28. Shang Y, Guo C, Zhang D. Modified enhanced recovery after surgery protocols are beneficial for postoperative recovery for patients undergoing emergency surgery for obstructive colorectal cancer: A propensity score matching analysis. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97(39): 12348. DOI: 10.1097/MD.00000000000012348
 29. Мельников-Макарчук К.Ю. Сравнительный результат применения протокола ускоренной реабилитации при лечении острого аппендицита // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. -2021. Москва. [Melnikov-Makarchuk K.Yu. Sravnitelnyy rezultat primeneniya protocola uskorennoy reabilitacii pri lechenii ostrogo appendicita [Comparative result of using of enhanced recovery protocol for the treatment of acute appendicitis]. Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata medicinskih nauk [PhD thesis abstract]. Moskva. 2021. (in Russ.)].
 30. Балакирев Ю.С. Сравнительная оценка методов ускоренной и стандартной реабилитации в лечении пациентов с острым холециститом // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. - 2021. Москва. [Balakirev Yu.S. Sravnitel'naya ocenka metodov uskorennoy i standartnoy reabilitacii v lechenii pacientov s ostrim holesistitom [Comparative assessment of Enhanced and Conventional Recovery methods for the treatment of patients with acute cholecystitis]. Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata medicinskih nauk [PhD thesis abstract]. Moskva. 2021. (in Russ.)].
 31. Лаврешин П.М., Гобеджишвили В.К., Линченко В.И., Гобеджишвили В.В. Применение элементов «Fast Track» хирургии для профилактики раневых ослож-

- нений и внутрибрюшных спаек после аппендэктомии // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2017. – Вып. 19, № 7. – С. 44–47. [Lavreshin PM, Gobedjishvili VK, Linchenko VI. Primenenie elementov «Fast Track» hirurgii dlya profilaktiki ranevih oslojneniy i vnutribrushnich spayek posle appendektomii [Fast track surgery methods for prophylaxis of surgical site infection and intraperitoneal adhesions after appendectomy]. *Journal nauchnih statey «Zdorovie i obrazovanie v XXI veke»* [The Journal of Scientific articles "Health and Education in 21st century]. 2017; 19(7): 44-47. (in Russ.)].
32. Хрипун А.И., Алимов А.Н., Асратян С.А. Метод ускоренного выздоровления при перфоративной язве двенадцатиперстной кишки // Хирургия. Журнал имени Н. И. Пирогова. – 2020. - № 12. – С. 22-26. [Hripun AI, Alimov AN, Asratyan SA. Metod uskorenogo vizdoroavlenniya pri perforativnoy yazve dvenadcatiperstnoy kishki [The method of enhanced recovery in perforative duodenal ulcer]. *Hirurgiya. Jurnal imeni Pirogova* [Pirogov Journal of Surgery]. 2020; 12: 22-26. DOI: 10.17116/hirurgia202012122. (in Russ.)].
 33. Huddart S, Peden CJ, Swart M, et al. Use of a pathway quality improvement care bundle to reduce mortality after emergency laparotomy. *British Journal of Surgery*. 2015; 102: 57–66. DOI: 10.1002/bjs.9658
 34. Mclveen EC, Wright E, Shaw M, et al. A prospective cohort study characterising patients declined emergency laparotomy: survival in the 'NoLap' population. *Anaesthesia*. 2020; 75: 54–62. DOI: 10.1111/anae.14839
 35. Peden CJ, Stephens T, Martin G, Kahan BC, Thomson A, et al. A national quality improvement programme to improve survival after emergency abdominal surgery: the EPOCH stepped-wedge cluster RCT. *NIHR Journals Library*. 2019. DOI: 10.3310/hsdr07320
 36. Foss NB, Kehlet H. Optimising recovery after emergency laparotomy after emergency abdominal surgery (EPOCH): a stepped wedge cluster-randomised trial. *Lancet*. 2019; 393: 2213–21. DOI: 10.1111/anae.14902
 37. Joshi GP, Kehlet H. Enhanced recovery pathways: looking into the future. *Anesthesia and Analgesia*. 2019; 128 (1): 5–7. DOI: 10.1213/ANE.0000000000003746
 38. Foss NB, Kehlet H. Perioperative haemodynamics and vasoconstriction: time for reconsideration? *British Journal of Anaesthesia*. 2019; 123 (2): 100–103. DOI: 10.1016/j.bja.2019.04.052
 39. Tengberg LT, Foss NB, Lauritsen ML, et al. The impact of acute high-risk abdominal surgery on quality of life in elderly patients. *Danish Medical Journal*. 2017; 64 (6): 5371. PMID: 28566117
 40. Wilhelmsen M, Møller MH, Rosenstock S. Surgical complications after open and laparoscopic surgery for perforated peptic ulcer in a nationwide cohort. *British Journal of Surgery*. 2015; 102(4): 382–7. DOI: 10.1002/bjs.9753
 41. Nielsen LBJ, Tengberg LT, Bay-Nielsen M. Laparoscopy in major abdominal emergency surgery seems to be a safe procedure. *Danish Medical Journal*. 2017; 64 (5): A5370. PMID: 28552093
 42. Tyagi A. Thoracic epidural block in sepsis: looking beyond the known. *Journal of Anaesthesiology, Clinical Pharmacology*. 2017; 33 (2): 148–50. DOI: 10.4103/joacp.JOACP_121_17
 43. Kehlet H. Postoperative pain, analgesia, and recovery - bedfellows that cannot be ignored. *Pain*. 2018; 159 (1): P.11–16. DOI: 10.1097/j.pain.0000000000001243
 44. Jønsson LR, Ingelsrud LH, Tengberg LT, et al. Physical performance following acute high-risk abdominal surgery: a prospective cohort study. *Canadian Journal of Surgery*. 2018; 61 (1): 42–9. DOI: 10.1503/cjs.012616
 45. Alturki M, Beyer I, Mets T, Bautmans I. Impact of drugs with anti-inflammatory effects on skeletal muscle and inflammation: a systematic literature review. *Experimental Gerontology*. 2018; 114; 33–49. DOI: 10.1016/j.exger.2018.10.011
 46. Clemmesen CG, Lunn TH, Kristensen MT, Palm H, Foss NB. Effect of a single pre-operative 125 mg dose of methylprednisolone on postoperative delirium in hip fracture patients; a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Anaesthesia*. 2018; 73 (11): 1353–60. DOI: 10.1111/anae.14406
 47. Kehlet H, Lindberg-Larsen V. High-dose glucocorticoid before hip and knee arthroplasty: to use or not to use—that's the question. *ActaOrthopaedica*. 2018; 89 (5): 477–479. DOI: 10.1080/17453674.2018.1475177
 48. Laura E, Andrew R, Waleed A, Massimo A, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. *Critical Care Medicine*: 2021; 49 (11): 1063-1143. DOI: 10.1097/CCM.0000000000005337
 49. Myles PS, Bellomo R, Corcoran T, et al. Restrictive versus liberal fluid therapy for major abdominal surgery. *New England Journal of Medicine*. 2018; 378: P. 2263–74. DOI: 10.1056/NEJMoa1801601
 50. Miller TE, Myles PS. Perioperative fluid therapy for major surgery. *Anesthesiology*. 2019; 130:825–32. DOI: 10.1097/ALN.0000000000002603
 51. Grass F, Pache B, Butti F, et al. Fluid management for critical patients undergoing urgent colectomy. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2019; 26(1): 109-114. DOI: 10.1111/jep.13207
 52. Foss NB, Jensen PS, Kehlet H. Risk factors for insufficient perioperative oral nutrition after hip fracture surgery within a multi-modal rehabilitation programme. *Age and Ageing* 2007; 36 (5): 538–43. DOI: 10.1093/ageing/afm079
 53. Masood A, Viqar S, Zia N, Usman Ghan M. Early Oral Feeding Compared with Traditional Postoperative Care in Patients Undergoing Emergency Abdominal Surgery for Perforated Duodenal Ulcer. *Cureus*. 2021; 13(1):12553. DOI: 10.7759/cureus.12553
 54. Mütter KH, Clemmesen CG, Foss NB, Palm H, Kristensen MT. Fatigue and pain limit independent mobility and physiotherapy after hip fracture surgery. *Disability and Rehabilitation*. 2018; 40(15): 1808-1816. DOI: 10.1080/09638288.2017.1314556
 55. Cohen R, Goberman-Hill R. Staff experiences of enhanced recovery after surgery: systematic review of qualitative studies. *British Medical Journal Open*. 2019; 9 (2): 022259. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-022259
 56. Stephens T, Pearse RM. Learning from the EPOCH trial (Editorial). What we have learnt from a trial of an intervention to improve survival following emergency laparotomy? *Anaesthesia, Critical Care and Pain Medicine*. 2019; 38 (4): 321–322.
 57. Peden CJ, Aggarwa G, Aitken RJ, Anderson ID, Foss NB, Coope Z. Guidelines for Perioperative Care for Emergency Laparotomy Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: Part 1 - Preoperative: Diagnosis, Rapid Assessment and Optimization. *World J Surg*. 2021; 45: 1272–1290. DOI: 10.1007/s00268-021-05994-9