

ERAS ПРОТОКОЛ – ВРЕМЯ ПЕРЕСМОТРЕТЬ ВЗГЛЯДЫ!

В.Х. ШАРИПОВА, К.Ш. БОКИЕВ, Н.Ф. БЕРДИЕВ, А.Н. МИХЛИЕВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

ERAS PROTOCOL – TIME TO RECONSIDER!

V.KH. SHARIPOVA, K.SH. BOKIEV, N.F. BERDIEV, A.N. MIKHLIEV

Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

Программа ускоренного восстановления пациентов после хирургического вмешательства (ERAS-Enhanced Recovery After Surgery) – это современное, актуальное направление, которое успешно используется в различных направлениях хирургии. Компоненты протокола ускоренного восстановления включают в себя весь периоперационный период (пред-, интра-, послеоперационный период). Успешность использования данного протокола проявляется в снижении сроков госпитализации, ранней реабилитации, уменьшении осложнений, экономической эффективности. В статье описаны компоненты протокола ERAS, которые успешно применяются в различных областях хирургии, обоснованные современными научными исследованиями.

Ключевые слова: хирургия, восстановление, обезболивание, реабилитация.

The program of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) – is modern, relevant direction that is successfully used in various areas of surgery. The component of Enhanced Recovery After Surgery include the whole perioperative period (pre-, intra-, postoperative period). The success of using this protocol is manifested in a reduce length of stay, early rehabilitation, reduce complication and economic efficiency. The article describes the component of the ERAS protocol, which are successfully used in various fields of surgery, supported by modern scientific research.

Keywords: surgery, recovery, pain relief, rehabilitation.

https://doi.org/10.54185/TBEM/vol14_iss6/a17

Ускоренное восстановление после хирургического вмешательства (ERAS-Enhanced Recovery After Surgery) – это программа ускоренной послеоперационной реабилитации пациентов после различных хирургических вмешательств. Программа предусматривает комплекс мер, направленных на ускорение реабилитации пациентов и уменьшение сроков госпитализации после плановых хирургических вмешательств. Концепция ERAS подразумевает использование совокупности эффективных методов для ускорения процесса послеоперационного восстановления. Это мультидисциплинарный подход, основанный на принципах доказательной медицины [1].

История развития концепции ERAS. В 1990-х гг. датский профессор Н. Kehlet предложил концепцию ведения пациентов, направленную на скорейшее восстановление после операций в колоректальной хирургии (fast track surgery). Его исследования были посвящены ускоренному восстановлению пациентов в колоректальной хирургии. Изначально данную концепцию использовали в кардиохирургии, колопроктологии и онкологии. Исходя из положительного опыта применения данной концепции, она получила признание в других хирургических специальностях [2].

В 2001 г. в рамках созданного ERAS-сообщества было принято решение изменить термин «fast track surgery» (FTS) на «Enhanced Recovery After Surgery» (ERAS), подчеркивая важность не сокращения длительности госпитализации, а улучшения качества послеоперационного восстановления пациента, а также их скорейшего возвращения к уровню дооперационной активности. В 2010 г. основано научное

сообщество ERAS. Это некоммерческая международная научная организация, которая сыграла ключевую роль в разработке рекомендаций по данной тематике и в проведении огромных метаанализов. На сегодняшний день сообщество ERAS объединяет большое количество развитых стран, проводит ежегодные съезды, конференции, симпозиумы [3].

Цель ERAS – проведение исследований в периоперационном периоде, обучение, аудит и внедрение методов, основанных на доказательной медицине.

В основе концепции лежит устранение факторов, которые оказывают негативное влияние на процесс выздоровления в послеоперационном периоде. К этим факторам относятся боль, парез желудочно-кишечного тракта, нарушение функций различных органов и систем, что в итоге позволяет уменьшить общую стресс-реакцию организма на операционный стресс. Традиционное ведение пациентов в послеоперационном периоде носит до сих пор «охранительный режим», который показал себя не только не оптимальным, но и не физиологичным. Vincent J.L. в своей статье, посвященной реабилитационной медицине, подчёркивает, что отрицание и непринятие реабилитационной медицины является одной из десяти главных ошибок интенсивной терапии [4].

В настоящее время рекомендации ERAS применяются в различных областях и направлениях хирургии – в кардиохирургии [5], колоректальной хирургии [6, 7], спинальной хирургии [8], гастроинтестинальной и эндоскопической хирургии [9], гинекологии [10], торакальной хирургии [11, 12],

хирургии опухолей головного мозга [13], бariatрической хирургии [14], урологии [15], гепатобилиарной хирургии [16], травматологии [17, 18].

Все вышеуказанные исследования были посвящены оценке эффективности применения протокола ERAS. Применение данной концепции привело к снижению времени нахождения в стационаре и в отделениях интенсивной терапии, снижению частоты лёгочных осложнений, уменьшению времени восстановления пациента, раннему отхождению газов и стула, ранней активизации больных, снижению частоты послеоперационного делирия, снижению частоты послеоперационной тошноты и рвоты. Экономическая эффективность концепции ERAS неоспорима и имеет под собой огромную доказательную базу.

В российской литературе общепринятого термина для обозначения новой концепции нет. В статье Гольбрайха В.А. с соавт. написано, что, согласно рекомендациям Междисциплинарного научного хирургического общества «ФАСТ ТРАК», использование англоязычных обозначений не совсем корректно, поэтому было предложено обозначать новую концепцию как программу ускоренного выздоровления (ПУВ) пациентов [2, 19]. На сегодняшний день в России проведены три конференции, посвященные данной концепции (2015 г., 2016 г., 2017 г.).

Протокол ускоренного восстановления предусматривает минимизацию стрессового воздействия хирургического лечения на организм пациента на всех этапах периоперационного периода. Это реализуется за счет рациональной предоперационной подготовки, использования мининвазивных хирургических технологий, анестетиков короткого действия, мультиmodalной анестезии, ранней реабилитации в послеоперационном периоде. В итоге улучшаются результаты хирургического лечения, уменьшается количество осложнений, длительность госпитализации и, самое главное, удовлетворенность пациента. Вышеуказанные данные были подтверждены результатами научных и рандомизированных исследований [20, 21, 22].

Концепция ERAS охватывает весь периоперационный период (предоперационный, интраоперационный, послеоперационный). На рис. 1. отражены компоненты программы ускоренного восстановления.

Основные компоненты программы ускоренного восстановления в предоперационном периоде

Предварительная беседа и осмотр больного перед операцией являются одним из основных компонентов программы ускоренного восстановления пациента после хирургических вмешательств. К сожалению, практика показывает, что данному компоненту уделяется не столь важное значение. Знакомство пациента с анестезиологом и со своим хирургом позволит снять напряжение и тревогу у пациента перед операцией. Беседа с больным о ходе операции и выборе метода анестезии позволит пациенту взвешенно принимать решение и увеличит его доверие к оператору и анестезиологу [23].

Необходимо уделить внимание психологическому статусу пациента и его настрою на предстоящее оперативное вмешательство. При выявлении повышенной тревожности следует назначить дневные транквилизаторы. Доказано, что приём транквилизаторов курсом лечения эффективнее их назначения в однократном виде в премедикации или накануне операции [24, 25].

Длительное голодание перед операцией снижает резервы гликогена в печени и вызывает послеоперационную инсулинерезистентность. Наряду с этим усугублению вышеописанных процессов способствует предоперационная

активация гипоталамо-гипофизарной системы. Концепция ПУВ рекомендует отменить длительное голодание перед операцией. Обоснованным и доказанным многими исследованиями считается применение (сиплинги, углеводные напитки) 150 мл глюкозы или сладкого чая за 2 часа до операции, что не приводит к переполнению желудка и не изменяет pH желудка, но способствует уменьшению чувства жажды, дискомфорта, утомления и стрессовой реакции. В плановой хирургии обоснован приём твёрдой пищи за 6 часов до операции [26]. Углеводная нагрузка перед операцией не влияет на развитие осложнений и не приводит к негативным последствиям, независимо от дозы выпитой жидкости [27]. Следует помнить, что пациенты с заболеваниями верхних отделов ЖКТ, а также больные с ожирением, гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью и пациентки на поздних сроках беременности относятся к группе с повышенным риском аспирации и регургитации.

Избирательная подготовка кишечника также является одним из основных компонентов ПУВ в предоперационном периоде. Концепция рекомендует проводить механическую очистку кишечника только тем пациентам, которым необходима данная процедура во время выполнения хирургического вмешательства, например операции на толстом кишечнике [28]. Авторы исследования не обнаружили достоверной разницы в частоте инфекционных осложнений и несостоительности анастомозов [29]. Не доказана связь с очищением кишечника и интраоперационной визуализацией [30].

Профилактика тромбоэмбологических осложнений включает в себя применение низкомолекулярного гепарина в профилактической дозе, а при наличии высокого риска тромбоэмбологических осложнений – в лечебных дозах [31]. Другими мерами по профилактике тромбоэмбологических осложнений являются использование прерывистых компрессионных устройств и компрессионных чулков в период госпитализации [32]. Steven Bisch et al. в исследовании, посвященном фармакологической профилактике венозного тромбоэмболизма при больших гинекологических операциях, заключили, что предоперационная венозная тромбо-профилактика снижает риск периоперационных венозных тромбоэмбологических осложнений. Решение о тромбопрофилактике принимается индивидуально, с учетом индивидуального риска развития тромбоэмбологических осложнений у пациента и риска развития интраоперационного кровотечения во время операции [33].

Антибиотикопрофилактика и обработка кожи также являются обязательными компонентами ERAS. Рекомендации направлены на внутривенное введение антибиотиков (цефалоспоринов 3-го поколения) за 1 час до начала операции. Выбор антибактериальной терапии зависит от микробной чувствительности каждой клиники индивидуально. Пациентам с ИМТ >35 кг/м² дозу антибиотика рекомендовано увеличивать в 2 раза. При интраоперационной кровопотере более 1500 мл рекомендовано введение повторной дозы антибиотика [34]. Обработка кожи перед операцией 4% хлоргексидином эффективнее 10% поливидон йода и приводит к снижению инфекционных осложнений более чем на 40% [35].

Основные компоненты программы ускоренного восстановления в интраоперационном периоде

Успех программы раннего восстановления зависит от мультидисциплинарного подхода, но ключевая роль в программе ускоренного восстановления принадлежит анестезиологу: выбор препаратов для премедикации, подбор вида анестезии с ориентиром на послеоперационное обез-

боливание, инфузионная терапия, использование профилактических препаратов для предотвращения послеоперационной тошноты и рвоты, дрожи, делирия [36].

Применение мультимодальной опиоидсберегающей технологии анестезии с включением в схему анестезии регионарных блокад способствует ранней экстубации больных, снижению потребления наркотических аналгетиков, уменьшению негативных эффектов, свойственных наркотическим аналгетикам [37, 38].

Протокол ERAS рекомендует **рестриктивную модель инфузионной терапии** с применением сбалансированных растворов и с «нулевым балансом» у пациентов с низким хирургическим риском. Целенаправленная тактика инфузионной терапии (*Goal directed fluid therapy*) рекомендуется к использованию при больших хирургических вмешательствах в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде [39]. *Goal directed fluid therapy* основывается на использовании инвазивных параметров гемодинамики, таких как изменение ударного объема или изменение пульсового объема. Это позволяет динамически оценивать состояние внутрисосудистого объема, чтобы вводить необходимое количество внутривенно вводимой жидкости. Такие показатели, как ЦВД, АДср, почасовой диурез являются важными, но малоинформативными. Julia B. Kendrick et al. в своем исследовании рекомендуют ориентироваться на совокупность показателей эхокардиографических данных и данных инвазивного измерения центральной гемодинамики с применением в последующем инфузионной или вазоактивной терапии по показаниям [40]. Помимо этого, для экстренного протокола оценки волемического статуса рекомендовано применение ультразвукового исследования наполнения нижней полой вены и сократительной способности миокарда, что тоже позволит применить концепцию *Goal directed fluid therapy*.

Профилактика послеоперационной тошноты и рвоты. Тошнота и рвота – наиболее часто встречающиеся побочные эффекты после операций. Встречаются в 25–35% случаев. ПОТР может привести к лёгочной аспирации и усилению кровотечения при натуживании во время рвоты. Наличие факторов риска (женский пол, некурящие, ПОТР в анамнезе, послеоперационное применение опиоидов), применение ингаляционных анестетиков и опиоидов может привести к развитию ПОТР. Мультимодальная профилактика ПОТР заключается в применении дексаметазона 4мг + метоклопрамида 20–50 мг за 30 мин до окончания операции+ондасетрон 4 мг в/в в конце операции [41]. Gan T.J. et al. в публикациях рекомендуют начинать профилактику ПОТР в операционной. При наличии 2-х и более факторов риска развития ПОТР гайдлайны рекомендуют применять мультимодальную схему профилактики. При развитии ПОТР лечение заключается в применении ондасетрона 4 мг в/в (если не применялся ранее) + дроперидол 0,625–1,25 мг в/в. При отсутствии эффекта от предыдущих мероприятий рекомендовано применение димедрола в дозе 30–50 мг в/в [42].

Основные компоненты программы ускоренного восстановления в послеоперационном периоде

Отказ от рутинного использования назогастрального зонда и дренажей. Рутинное применение назогастрального зонда увеличивает риск развития осложнений со стороны дыхательной системы. Необоснованное применение дренажей в брюшной полости препятствует ранней мобилизации пациентов. Необоснованное длительное нахождение дренажей в брюшной и плевральной полостях увеличивает риск инфицирования. Напротив, раннее удаление

дренажей и назогастрального зонда способствует ранней активизации, уменьшению развития осложнений, снижению сроков госпитализации [43]. Избегание установки или ранее удаление назогастрального зонда в послеоперационном периоде в колоректальной хирургии снизилось с 80 до 10%, без увеличения осложнений и влияния на основные исходы операции. Мета-анализ более 33 РКИ показал, что отказ и раннее удаление назогастрального зонда снижает частоту послеоперационных осложнений и время восстановления нормальной функции ЖКТ после абдоминальной хирургии [44]. Что касается дренажей в брюшной полости, ERAS рекомендует раннее их удаление, но сроки удаления дренажей не указываются в рекомендациях [45]. Возможно, что удаление дренажей необходимо производить как можно раньше, при отсутствии показаний к их длительному нахождению в брюшной полости.

Такие же рекомендации относятся к установке и **раннему удалению мочевого катетера**. Программа ускоренного восстановления рекомендует удалять мочевой катетер сразу же после операции, если нет необходимости контролировать показатели диуреза и нет необходимости контроля волемического статуса и водного баланса пациента. Зачастую в практике врача данному факту уделяется не столь сильное внимание. Выявлено, что удаление мочевого катетера в первый день послеоперационного периода, по сравнению с его удалением на 4 день послеоперационного периода, снижает распространенность инфекции мочевых путей на 15% [46].

Раннее энтеральное питание после операции. Традиционные взгляды на ведение раннего послеоперационного периода предполагают позднее начало нутритивной поддержки и энтерального питания, иногда на 2–3 сутки после абдоминального вмешательства, даже в случае интактного кишечника. Длительное голодание усиливает катаболические процессы в организме, истощает гликоген в печени, индуцирует липолиз и протеолиз в жировой и мышечных тканях. Хирургическое вмешательство снижает чувствительность тканей к инсулину и ведет к снижению массы тела. Голод ведет к нарушению барьерной функции ЖКТ, вызывает атрофию эндотелиальных микроворсинок и истощает лимфоидную ткань, что повышает риск инфицирования и развития сепсиса [3]. Рекомендуемое протоколом ERAS раннее кормление (6 часов после операции) связано с быстрым восстановлением перистальтики кишечника, уменьшением частоты послеоперационного илеуса, сердечно-сосудистых осложнений, снижению длительности нахождения в реанимационном отделении. Допускается употребление более 300 мл жидкости через 5–8 часов после колоректальных операций. При сохранной функции ЖКТ также целесообразно вместе с жидкой пищей давать твердую пищу [47]. Также некоторые протоколы рекомендуют применять жевательную резинку для стимуляции кишечника [48]. Систематический обзор, проведенный Nagendra N Dudi-Venkata et al. а также Ünal Turkyay et al., выявил, что применение жевательной резинки уменьшает время начала восстановления функции ЖКТ, улучшает время отхождения газов и стула, является безопасным [49, 50].

Мультимодальная опиоидсберегающая технология послеоперационного обезболивания. Послеоперационная боль, аналгезия и восстановление – это факторы, которые нельзя игнорировать [51]. Адекватное обезболивание в послеоперационном периоде, основанное на принципе мультимодальной аналгезии, способствует раннему восстановлению перистальтики ЖКТ, снижению стрессовой реакции организма, уменьшению частоты развития делирия и когнитивных нарушений в послеоперационном периоде, раннему восстановлению пациентов [52]. Мультимодальная

аналгезия подразумевает под собой опиоидсберегающую терапию, основанную на применении регионарных методов обезболивания в сочетании парацетамолом, НПВС. Обезболивание пациентов должно быть персонализированным, пациент-ориентированным, с учетом траектории болевого синдрома в послеоперационном периоде [53, 54].

Мультикомпонентная профилактика делирия. Нередко послеоперационное течение после обширных хирургических вмешательств сопровождается развитием когнитивных дисфункций и делирия, особенно у пациентов пожилого и старческого возраста. Причинами делирия могут быть нарушение процессов сна и бодрствования, боль, применение опиоидов для обезболивания, наличие мочевого катетера, зонда, сниженный слух и зрение, употребление алкоголя, курение в анамнезе [52]. Применение в лечении пациентов с наличием факторов риска развития делирия более 5-и препаратов (полипрагмазия) также является пусковым фактором развития послеоперационного делирия. Использование таких лекарственных препаратов, как ранитидин, метоклопрамид, дексаметазон, бензодиазепины, является триггером развития послеоперационного делирия. Профилактическими мерами предотвращения делирия являются: сохранение возможности ориентации пациента во времени и пространстве, обеспечение полноценного периода сна и бодрствования, ранняя активизация, обеспечение адекватного зрительного и слухового восприятия, раннее возобновление приёма жидкости и пищи, своевременное удаление катетеров и дренажей [55, 56]. Все профилактические меры предотвращения делирия являются компонентами протокола ERAS. Henrik Kehlet в своей обзорной статье осветил связь развития делирия с адекватным обезболиванием, избыточным приёмом опиоидов, нарушением сна и воспалительной реакцией организма на операционный стресс (рис. 2) [51].

Экономическая эффективность протокола ERAS. Применение протокола ERAS в различных областях хирургии выявило экономическую эффективность, которая проявлялась в снижении затрат на лечение, снижении длительности нахождения в реанимационном отделении и в клинике, уменьшении числа осложнений, быстром восстановлении трудоспособности [57]. Yihan Dong et al. выявили, что применение ERAS увеличивает оборот койки и снижает затраты на каждого пациента. Экономическая выгода состояла в том, что суммарно данный протокол приводил к экономии средств за счёт снижения сроков госпитализации и раннего восстановления трудоспособности [58]. Ben Morrison et al. исследовали экономическую эффективность протокола ERAS в таких областях хирургии, как гинекология, урология, гепатобилиарная хирургия, колоректальная хирургия, сосудистая хирургия. Авторы выявили, что имеются неопровергнутые свидетельства экономической эффективности для системы здравоохранения, и это несмотря на первоначальные затраты, которые были осуществлены на обучение персонала, закуп лекарственных средств. Изучая долгосрочные финансовые вложения и, соответственно, экономию, предложенная и внедряемая концепция ERAS является обоснованной, экономически выгодной программой [59].

Почему же до сих пор наблюдаются трудности в применении и внедрении протокола ERAS? Feldman Liane S. et al. описали, что имеются барьеры для внедрения данной концепции [60]. Нехватка времени врачей и персонала, ограниченные ресурсы лечебного учреждения, сопротивление со стороны членов периоперационной команды, недостаток знаний в этой области, необходимость вовлечения мультидисциплинарной команды являются отягощающими факторами внедрения протокола ERAS. Наряду с этим необходима поддержка административных ресурсов для

обучения персонала, проведения постоянных семинаров и тренингов, разработка или внедрение стандартизованных протоколов периоперационного ведения пациентов, обучение самих пациентов и членов их семей. Имеющиеся стереотипы необходимо менять, основываясь на имеющейся большой научной доказательной базе.

Литература

1. Тарасова И.А., Цховребов А.Т., Никода В.В., Шестаков А.Л. Протокол ускоренного восстановления у пациентов после эзофагэктомии (аналитический обзор). Clin. Experiment. Surg. Petrovsky J. 2017;5(2):83–92 [Tarasova I.A., Tskhovrebov A.T., Nikoda V.V., Shestakov A.L. Protokol uskorenogo vosstanovleniya u patsientov posle ezofagektomii (analiticheskiy obzor). Clin. Experiment. Surg. Petrovsky J. 2017; 5(2):83–92. In Russian].
2. Гольбрайх В.А., Маскин С.С., Арутюнян А.Г. Алгоритмы программы «Фаст трак» в плановой и экстренной абдоминальной хирургии. Вестник ВолГМУ. 2019; 3(71):3-8. DOI: 10.19163/1994-9480-2019-3(71)-3-8 [Gol'braykh V.A., Maskin S.S., Arutyunyan A.G. Algoritmy programmy «Fast trak» v planovoy i ekstrennoy abdominal'noy khirurgii. Vestnik VolGGMU.2019; 3(71): 3–8. DOI: 10.19163/1994-9480-2019-3(71)-3-8. In Russian].
3. Губайдуллин Р.Р., Гусакова Е.В., Гусакова В.В. и др. Периоперационная реабилитация: ERAS или профилактика PICS? Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2019; 16(2):67-74. <http://doi.org/10.21292/2078-5658-2019-16-2-67-74> [Gubaydullin R. R., Gusakova E. V., Gusakova V. V. i dr. Perioperatsionnaya reabilitatsiya: ERAS ili profilaktika PICS? Messenger of Anesthesiology and Resuscitation. 2019; 16(2):67-74. <http://doi.org/10.21292/2078-5658-2019-16-2-67-74>. In Russian].
4. Vincent J.L., Hall J.B., Slutsky A.S. Ten big mistakes in intensive care medicine. Intens.Care Med. 2014; 41:505–507. DOI 10.1007/s00134-014-3570-7.
5. Daniel T. Engelman, Walid Ben Ali, Judson B. Williams, Louis P.Perrault. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations. JAMA Surgery. 2019; V.154(8):755–766. doi: 10.1001/jamasurg.2019.1153.
6. Yuanyuan Shang, Chunbao Guo, Dianliang Zhang. 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. 2018; 97:39. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.000000000012348>.
7. Kumar Saurabh, Sathasivam Sureshkumar, Subair Mohsina, Thulasingham Mahalakshmy, Pankaj Kundra, Vikram Kate. Adapted ERAS Pathway Versus Standard Care in Patients Undergoing Emergency Small Bowel Surgery: a Randomized Controlled Trial. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2020; 24:2077–2087. <https://doi.org/10.1007/s11605-020-04684-6>.
8. Mazin Elsarrag, Sauson Soldozy, Parantap Patel, Pedro Norat, Jennifer D. Sokolowski, Min S. Park, Petr Tvrdik, M. Yashar S. Kalani. Enhanced recovery after spine surgery: a systematic review. Neurosurg Focus. 2019; 46(4):E3. DOI: 10.3171/2019.1.FOCUS18700.
9. Joseph C. Carmichael, Deborah S. Keller, Gabriele Baldini. Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and

- Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Diseases of the colon & rectum. 2017; V60(8):761–784.
10. Susan C. Modesitt, Bethany M. Sarosiek, Elisa R. Trowbridge, Dana L. Redick, Puja M. Shah, Robert H. Thiele, Mohamed Tiouririne. Enhanced Recovery Implementation in Major Gynecologic Surgeries. Effect of Care Standardization. OBSTETRICS & GYNECOLOGY. 2016; V.128(3):457–466. DOI: 10.1097/AOG.0000000000001555.
 11. Timothy J.P. Batchelor, Neil J. Rasburn, Etienne Abdelnour-Berchtold, Alessandro Brunelli, Robert J. Cerfolioe. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. 2019; 55:91–115. doi:10.1093/ejcts/ezy301.
 12. Linda W. Martin, Bethany M. Sarosiek, Meredith A. Harrison. Implementing a Thoracic Enhanced Recovery Program: Lessons Learned in the First Year. Ann Thorac Surg. 2018; 105:1597–1604. https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.01.080.
 13. Katherine B. Hagan, Shreyas Bhavsar, Shaan M. Raza, Benjamin Arnold. Enhanced recovery after surgery for oncological craniotomies. Journal of Clinical Neuroscience. 2016;24:10–16. http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2015.08.013.
 14. Piotr Małczak, Magdalena Pisarska, Michał Wysocki, Andrzej Budzyński, Michał Pędziwiatr. Enhanced Recovery after Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis. OBES SURG. 2017; 27:226–235. DOI 10.1007/s11695-016-2438-z.
 15. Raed A. Azhar, Bernard Bochner, James Catto, Alvin C. Goh , John Kelly, Hiten D. Patel, Raj S. Pruthi. Enhanced Recovery after Urological Surgery: A Contemporary Systematic Review of Outcomes, Key Elements, and Research Needs. Eur Urol. 2016; 70(1):176–187. doi:10.1016/j.eururo.2016.02.051.
 16. Heather A. Lillemoe, Thomas A. Aloia. Enhanced Recovery After Surgery: Hepatobiliary. Surg Clin North Am. 2018; 98(6):1251–1264. doi:10.1016/j.suc.2018.07.011.
 17. Z.Z. Tian, D. Pang, H.N. Liu, L. Zhou, Y.Y. Zheng. Effect of enhanced recovery after surgery for elderly patients with hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fracture. Obcventional study. 2020; 100(37):2903–2907. DOI:10.3760/cma.j.cn112137-20200308-00647.
 18. Baptiste Picart, Bertrand Lecoeur, Goulven Rochcongar, Julien Dunet, Michel Pégoix, Christophe Hulet. Implementation and results of an enhanced recovery (fast-track) program in total knee replacement patients at a French university hospital. Orthop Traumatol Surg Res. 2021; 107(3):102851. doi: 10.1016/j.otsr.2021.102851.
 19. Клинические рекомендации по внедрению программы ускоренного выздоровления пациентов после плановых хирургических вмешательств на ободочной кишке. Междисциплинарное научное хирургическое общество «ФАСТ ТРАК» 2016:48. [Klinicheskie rekomendatsii po vnedreniyu programmy uskorenennogo vyzdorovleniya patsientov posle planovykh khirurgicheskikh vmeshatel'stv na obodochnoy kishke. Mezhdistsiplinarnoe nauchnoe khirurgicheskoe obshchestvo «FAST TRAK» 2016:48. In Russian].
 20. Затевахин И.И., Пасечник И.Н., Губайдуллин Р.Р. и др. Ускоренное восстановление после хирургических операций: мультидисциплинарная проблема. Хирургия. 2015; 9:4–8. [Zatevakhin I.I., Pasechnik I.N., Gubaydullin R.R. i dr. Uskorennoe vosstanovlenie posle khirurgicheskikh operatsiy: mul'tidisciplinarnaya problema. Khirurgiya. 2015; 9:4–8. In Russian].
 21. Карсанов А.М., Маскин С.С., Климович И.Н., Карсанова З.О. Предварительные итоги внедрения мультимодального подхода к профилактике perioperationalных осложнений при раке толстой кишки [Электронный ресурс]. // Современные проблемы науки и образования. 2015; 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23024> [Karsanov A.M., Maskin S.S., Klimovich I.N., Karsanova Z.O. Predvaritel'nye itogi vnedreniya mul'timodal'nogo podkhoda k profilaktike perioperationalnykh oslozhneniy pri rake tolstoy kishki [Elektronnyy resurs]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2015; 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23024> In Russian].
 22. Сажин А.В., Нечай Т.В., Тягунов А.Е., Мельников-Макарчук К.Ю., Тягунов А.А. Fast track в ургентной хирургической патологии: настоящее и будущее. Рандомизированное исследование применения алгоритма fast track в лечении острого аппендицита. II конф. МНХО «ФАСТ ТРАК». М 2016: 55–57. [Sazhin A.V., Nechay T.V., Tyagunov A.E., Mel'nikov-Makarchuk K.Yu., Tyagunov A.A. Fast track v urgentnoy khirurgicheskoy patologii: nastoyashchee i budushchee. Randomizirovannoe issledovanie primeniya algoritma fast track v lechenii ostrogo appenditsita. II konf. MNKhO «FAST TRAK». M 2016: 55–57. In Russian].
 23. Christine S.M. Lau, Ronald S. Chamberlain. Enhanced Recovery After Surgery Programs Improve Patient Outcomes and Recovery: A Meta-analysis. World J Surg. 2017; 41:899–913. DOI 10.1007/s00268-016-3807-4.
 24. Ищенко А.И., Александров Л.С., Ищенко А.А., Худоoley Е.П. Мультимодальная стратегия ведения больных хирургического профиля (Fast Track хирургия). Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирёва. 2017:4(4):172–177. DOI:10/18821/2313-8726-2017-4-4-172-177 [Ishchenko A.I., Aleksandrov L.S., Ishchenko A.A., Khudoley E.P. Mul'timodal'naya strategiya vedeniya bol'nykh khirurgicheskogo profiliya (Fast Track khirurgiya). Arkhiv akusherstva i ginekologii im. V.F. Snegireva. 2017:4(4):172–177. DOI:10/18821/2313-8726-2017-4-4-172-177 In Russian].
 25. Симачёва С.А., Применение концепции Fast Track хирургии у гинекологических пациентов в университетской клинике. Таврический медико-биологический вестник. 2014; 17(2):119–122 [Simacheva S.A., Primenenie kontseptsii Fast Track khirurgii u ginekologicheskikh patsientov v universitetskoy klinike. Tavricheskiy mediko-biologicheskiy vestnik. 2014; 17(2): 119–122 In Russian].
 26. Smith M.D, McCall J., Plank L., Herbison G.P., Soop M., Nygren J. Preoperative carbohydrate treatment for enhancing recovery after elective surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2014; (8):CD009161.
 27. Amer M.A., Smith M.D., Herbison G.P., Plank L.D., McCall J.L. Network meta-analysis of the effect of preoperative carbohydrate loading on recovery after elective surgery. Br J Surg. 2017; 104:187–197. DOI: 10.1002/14651858.CD009161.pub2.

28. K. Mortensen et al. «Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations», Br. J. Surg., 2014; 101(10):1209–1229. DOI: 10.1002/bjs.9582.
29. Feldheiser et al. «Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice», Acta Anaesthesiol. Scand. 2016; 60(3):289–334. doi: 10.1111/aas.12651.
30. Поморцев Б.А., Лядов В.К. Роль протокола ускоренного выздоровления в хирургическом лечении больных раком желудка: систематический обзор литературы. Московский хирургический журнал. 2019; 4(68):46–53. DOI: 10.17238/issn2072-3180.2019.4.46-53 [Pomortsev B.A., Lyadov V.K. Rol' protokola uskorennoy vyzdorovleniya v khirurgicheskem lechenii bol'nykh rakom zheludka: sistematicheskiy obzor literatury. Moskovskiy khirurgicheskiy zhurnal. 2019; 4(68):46–53. DOI: 10.17238/issn2072-3180.2019.4.46-53. In Russian].
31. Raed A. Azhar, Bernard Bochner, James Catto, Alvin C. Goh, John Kelly, Hiten D. Enhanced Recovery after Urological Surgery: A Contemporary Systematic Review of Outcomes, Key Elements, and Research Needs. Eur Urol. 2016; 70(1):176–187. doi:10.1016/j.eururo.2016.02.051.
32. Sachdeva A., Dalton M., Amaragiri S.V., Lees T. Elastic compression stockings for prevention of deep vein thrombosis. Cochrane Database Syst Rev. 2010; 7:CD001484.
33. Steven Bisch, Rachelle Findley, Christina Ince, Maria Nardell, Gregg Nelson. Efficacy of pre-operative pharmacologic thromboprophylaxis on incidence of venous thromboembolism following major gynecologic and gynecologic oncology surgery: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Gynecologic Cancer. 2021; 31(2):257–264. doi:10.1136/ijgc-2020-001991.
34. Hawn M.T., & Knowlton L.M. Balancing the Risks and Benefits of Surgical Prophylaxis. JAMA Surgery. 2019; 154(7):598. doi:10.1001/jamasurg.2019.0570.
35. Webster J., & Osborne, S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. Cochrane Database of Systematic. 2015; 20(2) CD004985.doi: 10.1002/14651858.CD004985. pub5.
36. Rieth E.F., Fischer G.W., & Afonso A.M. Organization of Multidisciplinary Cancer Care for the Surgical Patient: Role of Anesthesiologists. Current Anesthesiology Reports. 2018; 8(4):368–374. doi:10.1007/s40140-018-0291-4.
37. Shruti S. Chitnis, Raymond Tan, Edward R. Mariano. The role of regional analgesia in personalized postoperative pain management. Korean J Anesthesiol. 2020; 73(5): 363–371. <https://doi.org/10.4097/kja.20323>.
38. Beverly A., Kaye A.D., Ljungqvist O., & Urman, R.D. Essential Elements of Multimodal Analgesia in Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Guidelines. Anesthesiology Clinics. 2017; 35(2):115–143. doi:10.1016/j.anclin.2017.01.018.
39. Xianghui Wang, Na Wang, Xinbo Wang, Xiaona Wei, Manman Ma, Yan Sun, Danqi Ren, Yanan Liu, Yaning Guo, Rui Wang, Yongxue Chen. Application value of goal-directed fluid therapy with ERAS in patients undergoing radical lung cancer surgery. Am J Transl Res. 2021;13(7):8186–8192. PMID: 34377304. PMCID: PMC8340232.
40. Julia B. Kendrick, Alan David Kaye, Yiru Tong, Kumar Belani , Richard D. Urman, Christopher Hoffman, Henry Liu. Goaldirected fluid therapy in the perioperative setting. Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacolog. 2019; V35(1):S29–34. doi: 10.4103/joacp.JOACP_26_18.
41. Patel H.R., Cerantola Y., Valerio M., et al. Enhanced recovery after surgery: are we ready, and can we afford not to implement these pathways for patients undergoing radical cystectomy. Eur Urol. 2014; 65:263–266. [PubMed: 24183418].
42. Gan T.J., Belani K.G., Bergese S., Chung F., Diemunsch P., Habib, A.S. Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. Anesthesia & Analgesia. 2020; 131(2):411–448. doi: 10.1213/ane.0000000000004833.
43. Joseph C. Carmichael, Deborah S. Keller, Gabriele Baldini, Liliana Bordeianou. Clinical Practice Guidelines for Enhanced Recovery After Colon and Rectal Surgery From the American Society of Colon and Rectal Surgeons and Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. ISEASES OF THE COLON & R ECTUM. 2017; V.60(8):761–784. doi: 10.1097/DCR.0000000000000883.
44. Denost Q., Rouanet P., Faucheron J.L., et al.; French Research Group of Rectal Cancer Surgery (GRECCAR). To drain or not to drain infraperitoneal anastomosis after rectal excision for cancer: the GRECCAR 5 randomized trial. Ann Surg. 2017; 265:474–480. doi: 10.1097/SLA.0000000000001991.
45. Gemma M., Pennoni F., Braga M. Studying Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Core Items in Colorectal Surgery: A Causal Model with Latent Variables. World J Surg. 2021; 45(4):928–939. doi: 10.1007/s00268-020-05940-1.
46. Nelson G., Bakkum-Gamez J., Kalogera E., Glaser G., Altman A., Meyer L.A., Taylor J.S., Iniesta M., Lasala J., Mena G., Scott M., Gillis C., Elias K., Wijk L., Huang J., Nygren J., Ljungqvist O., Ramirez P.T., Dowdy S.C. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations-2019 update. Int J Gynecol Cancer. 2019; 29(4):651–668. doi: 10.1136/ijgc-2019-000356.
47. Gianotti L., Sandini M., Romagnoli S., Carli F., & Ljungqvist O. Enhanced recovery programs in gastrointestinal surgery: actions to promote optimal perioperative nutritional and metabolic care. Clinical Nutrition. 2020; 39(7):2014–2024. doi:10.1016/j.clnu.2019.10.023.
48. E.M. de Leede, N.J. van Leersum, H.M. Kroon, V. van Weel, J.R. M van der Sijp, B.A. Bonsing. Multicentre randomized clinical trial of the effect of chewing gum after abdominal surgery. Br J Surg. 2018; 105(7):820–828. doi: 10.1002/bjs.1082.
49. Nagendra N. Dudi-Venkata, Hidde M. Kroon, Sergei Bedrikovetski, James W Moore, Tarik Sammour. Systematic scoping review of enhanced recovery protocol recommendations targeting return of gastrointestinal function after colorectal surgery. ANZ J Surg. 2020; 90(1–2):41–47. doi: 10.1111/ans.15319.
50. Ünal Turkay, Arzu Yavuz, İsmet Hortu, Hasan Terzi, Ahmet Kale. The impact of chewing gum on postoperative bowel activity and postoperative pain after total laparoscopic hysterectomy. J Obstet Gynaecol. 2020; 40(5):705–709. doi: 10.1080/01443615.2019.1652891.

51. Henrik Kehlet. Postoperative pain, analgesia, and recovery-bedfellows that cannot be ignored. *Pain*. 2018; V.159(9):S. 11–16. DOI: 10.1097/j.pain. 0000000001243.
52. Carol J. Peden, Geeta Aggarwal, Robert J. Aitken, Iain D. Anderson et al. 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. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-05994-9>.
53. Chen Q., Chen E., Qian X.A Narrative Review on Perioperative Pain Management Strategies in Enhanced Recovery Pathways-The Past, Present and Future. *J. Clin. Med.* 2021; 10:2568. <https://doi.org/10.3390/jcm10122568.0>.
54. David Gelman, Arunas Gelmanas, Dalia Urbanaite et al. Role of multimodal Ananalgesia in the Evolving Enhanced Recovery after Surgery Pathway. *Medicina (Kaunas)*. 2018; 54(2):20. doi: 10.3390/medicina 54020020.
55. The 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2019; 67:674–694. DOI: 10.1111/jgs.15767.
56. Arias F., Wiggins M., Urman R.D. et al. Rapid in-person cognitive screening in the preoperative setting: test considerations and recommendations from the Society for Perioperative Assessment and Quality Improvement (SPAQI). *J Clin Anesth*. 2020; 62:109724. doi: 10.1016/j.jclinane.2020.109724.
57. Marinus D.J. Stowers, Daniel P. Lemanu, Andrew G. Hill. Health economics in Enhanced Recovery After Surgery programs. *Can J Anaesth*. 2015; 62(2):219–230. doi: 10.1007/s12630-014-0272-0.
58. Yihan Dong, Yan Zhang, Chengcheng Jin. Comprehensive economic evaluation of enhanced recovery after surgery in hepatectomy. *International Journal for Equity in Health*. 2021;20:245. <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01583-3>.
59. Ben Morrison, Leigh Kelliher, Chris Jones. The economic benefits of enhanced recovery after surgery programmes. *Digestive Medicine Research* 2019; 2:20. <http://dx.doi.org/10.21037/dmr.2019.08.07>.
60. Feldman, Liane S., Delaney, Conor P., Ljungqvist, Olle, Carli, Francesco (2015). The SAGES / ERAS® Society Manual of Enhanced Recovery Programs for Gastrointestinal Surgery || Overcoming Barriers to the Implementation of an Enhanced Recovery After Surgery Program. 2015; 17:205–214. doi:10.1007/978-3-319-20364-5_17.

ERAS ПРОТОКОЛ – ҚАРАШЛАРНИ ЎЗГАРТИРИШ ВАҚТИ!

Б.Х. ШАРИПОВА, К.Ш. БОҚИЕВ, Н.Ф. БЕРДИЕВ, А.Н. МИХЛИЕВ

Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази

Операциядан кейин беморларни тезлаштирилган тиклаш дастури (ERAS – Enhanced Recovery After Surgery) жарроҳликнинг турли соҳаларда муваффақиятли қўлланиладиган замонавий, долзарб йўналишdir. Тезлаштирилган тикланиш протоколининг таркибий қисмлари бутун периоператив даврни (операциядан олдин, операция даври, операциядан кейинги давр) ўз ичига олади. Ушбу протоколдан фойдаланишининг муваффақияти касалхонада ётиш муддати қисқариши, эрта реабилитация, асоратларнинг камайиши ва иқтисодий самараадорлик билан намоён бўлади. Мақолада замонавий илмий тадқиқотлар асосида, жарроҳликнинг турли соҳаларида муваффақиятли қўлланиладиган ERAS протоколнинг таркибий қисмлари тасвиrlанган.

Калим сўзлар: жарроҳлик, тикланиш, оғриқсизлантириш, реабилитация.

Сведения об авторах:

Шарипова Висолат Хамзаевна – д.м.н., руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии РНЦЭМП.
Тел: +998909821652
E-mail: visolat_78@mail.ru

Бокиев Комилжон Шодиевич – заведующий реанимационным отделением хирургии РНЦЭМП.
Тел.: +998978736737
E-mail: kbokiyev@mail.ru

Бердиев Нодир Файзиевич – врач-реаниматолог реанимационного отделения хирургии РНЦЭМП.
Тел.: +998909620209

Михлиев Акбар Нуриддинович – врач-реаниматолог реанимационного отделения хирургии РНЦЭМП.
Тел.: +998915094224

Поступила в редакцию: 11.12.2021

Information about authors:

Sharipova Visolat Khamzaevna – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation of the RRCEM.
Tel.: +998909821652
E-mail: visolat_78@mail.ru

Bokiev Komiljon Shodievich – Head of the Resuscitation Department of Surgery, RRCEM.
Tel.: +998978736737
E-mail: kbokiyev@mail.ru

Berdiev Nodir Fayzievich – resuscitator of the intensive care department of surgery of the RRCEM.
Tel.: +998909620209

Mikhliev Akbar Nuriddinovich – resuscitator of the intensive care department of surgery of the RRCEM.
Tel.: +998915094224

Received: 11.12.2021