

# Ускоренная реабилитация пациентов после бариатрических операций – современный подход

Хациев Б.Б.<sup>1</sup>, Кузьминов А.Н.<sup>1</sup>, Яшков Ю.И.<sup>2\*</sup>, Узденов Н.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет», Ставрополь (ректор – проф. В.Н. Муравьева)

<sup>2</sup>Многопрофильная клиника «Центр эндосургии и литотрипсии», Москва (президент – проф. А.С. Бронштейн)

Протоколы ускоренной реабилитации после операции (Enhanced Recovery After Surgery – ERAS) широко используются в хирургии и продемонстрировали свою эффективность. Несмотря на то, что число статей, посвященных ускоренной реабилитации в бариатрической хирургии, значительно меньше, чем в других областях хирургии, уже накоплено достаточно данных, позволяющих составить рекомендации, основанные на исследованиях с высоким уровнем доказательности. В статье приведен обзор современных данных о методах ускоренной реабилитации, применяемых в бариатрической хирургии. Методы ускоренной реабилитации могут использоваться для оптимизации всех этапов периоперативного ведения пациента и включают данные о подготовке к операции, поддержании электролитного баланса, профилактике послеоперационной тошноты и рвоты, адекватной анальгезии, а также определяются критерии безопасной выписки пациента из стационара. Рекомендации рассчитаны для использования в мультидисциплинарной команде специалистов.

*Ключевые слова:* бариатрическая хирургия, ускоренная реабилитация, ожирение.

## Enhanced recovery after bariatric surgery – a modern approach

Khatsiev B.B.<sup>1</sup>, Kuzminov A.N.<sup>1</sup>, Yashkov Yu.I.<sup>2\*</sup>, Uzdenov N.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Stavropol State Medical University; 310 Mira str., Stavropol, 355017, Russia

<sup>2</sup>Endosurgery and Lithotripsy Center; Shosse Entusiastov, 62, Moscow, Russia

Guidelines for enhanced recovery after surgery (ERAS) are widely used and their efficiency was clearly demonstrated by numerous studies. Number of publications on this topic in bariatric surgery is significantly lower compared with other fields of surgery. However, the data accumulated allow to compose recommendations based on studies with high level of evidence. Authors review existing methods of enhanced recovery in their implementation into bariatric surgery. Enhanced recovery methods can be used to optimize all stages of perioperative care and include data on preoperative preparation, maintenance of electrolyte balance, prevention of postoperative nausea and vomiting, sufficient analgesia and safe discharge from hospital. Suggested guidelines for bariatric surgery are implied to be used by a multidisciplinary team.

*Keywords:* bariatric surgery, enhanced recovery, fast track, obesity.

\*Автор для переписки/Correspondence author – yu@yashkov.ru

DOI: 10.14341/OMET2014419-24

Протоколы ускоренной реабилитации после операции (Enhanced Recovery After Surgery – ERAS), или fast track surgery внедрены в различные области хирургии и демонстрируют свою эффективность как для пациентов, повышая комфортность выздоровления, так и для системы здравоохранения благодаря использованию экономически эффективных методик, позволяющих сократить сроки пребывания пациентов в стационаре и уменьшить затраты на их лечение.

Наиболее изученным является применение хирургии fast track в колопроктологии. Количество публикаций, посвященных вопросам ускоренной реабилитации в бариатрической хирургии, значительно меньше, однако имеющиеся данные позволяют утверждать,

что эти методики безопасны и эффективны для бариатрических пациентов [1].

В данной работе нами поставлена задача – собрать в единое целое разрозненную информацию, посвященную отдельным аспектам применения методик fast track, для создания проекта русскоязычных рекомендаций по оптимизации ведения периоперационного периода у бариатрических пациентов. Предлагаемые рекомендации основаны на данных, полученных из рандомизированных исследований и мета-анализов, посвященных изучению различных проблем, в первую очередь, – в популяции бариатрических пациентов, а при недоступности сведений для пациентов с морбидным ожирением – у общехирургических пациентов.

В соответствии с основными этапами ведения пациента этот проект разделен на три части: дооперационный период, обеспечение операции и анестезиологического пособия и послеоперационный период.

Безопасное внедрение и обеспечение протоколов ускоренной реабилитации возможно только при слаженной работе хирургов и анестезиологической бригады, так как многие из рекомендаций, представленных в проекте, относятся в большей степени к анестезиологическому обеспечению операции и сопровождению пациента.

### Дооперационный период

Каждый пациент перед операцией должен дать свое информированное согласие на медицинское вмешательство. Информирование должно быть произведено в таком виде, чтобы пациент мог не только получить всю необходимую информацию, но и оценить и понять ее. Недостаточное информирование ведет к нереалистичным ожиданиям от результатов операции, неверному или неоптимальному принятию решений пациентом [2].

Так как каждая бариатрическая операция имеет помимо общехирургических свои специфические осложнения, а также свою частоту возникновения осложнений, пациенту должна быть предоставлена полная информация с учетом факторов риска, таких как возраст, пол, влияние коморбидных состояний. *С пациентом следует обсудить возможные осложнения ближайшего и отдаленного операционного периода.*

*Пациенту должна быть предоставлена правдивая информация об ожидаемых допустимых пределах снижения избыточной массы тела, а также о возможном повторном наборе веса.* Обязательно должны быть обозначены максимальные сроки наблюдения, известные после данной операции, включая сведения о недостаточных сроках отдаленных наблюдений после сравнительно новых операций. Кроме того, бариатрический хирург должен оценивать, насколько адекватно пациент представляет себе конечный результат данной операции, и скорректировать представления пациента, если они не соответствуют действительности.

Так как бариатрическая хирургия приводит к изменениям в психологическом статусе и в личной жизни пациента, *пациент обязан быть предупрежден обо всех возможных побочных эффектах, которые могут повлиять на качество жизни* (необходимость приема препаратов, возникновение избыточных кожных складок, изменения характера питания и т.п.).

*Пациент должен быть проинформирован о возможностях нехирургических методов лечения ожирения и о результатах нехирургической коррекции веса по сравнению с ожидаемыми результатами после бариатрической хирургии.*

Частота послеоперационных осложнений в целом и гнойно-инфекционных осложнений в частности напрямую зависит от продолжительности пребывания пациента в стационаре до операции. Раннее поступление пациента в стационар (за день и более до операции) связано с увеличением частоты осложнений, удлинением

послеоперационного койко-дня и повышением летальности [3].

*Следует рекомендовать поступление пациентов в стационар накануне или даже в день операции. При этом оценка и коррекция рисков должна быть проведена заранее в амбулаторных условиях.*

Интра- и послеоперационные водно-электролитные нарушения зачастую являются следствием неадекватной дооперационной подготовки. Крайне важным является нормальный и стабильный водный и электролитный баланс в момент взятия пациента в операционную.

В рекомендациях, принятых в США и Великобритании, опирающихся на Cochrane-анализ [4], считается нежелательным ограничивать доступ пациента к жидкости ранее чем за 2 часа до введения в анестезию.

Углеводная нагрузка в дооперационном периоде достоверно снижает инсулинорезистентность в послеоперационном периоде, а также уровень жажды, тревоги и тошноты после операции [5].

Таким образом, *можно рекомендовать пациентам принимать углеводы в жидкой форме (сок, сладкий чай) за 3 часа до введения в анестезию при условии, что у пациента не нарушено опорожнение желудка и нет сахарного диабета. Прием воды можно рекомендовать прекращать за 2 часа до введения в анестезию.*

Механическая очистка кишечника приводит к дегидратации и изменению электролитного баланса, что может привести к гиповолемии, требующей коррекции [6]. В мультицентровом рандомизированном исследовании не было выявлено преимуществ предоперационной очистки кишечника даже при операциях на толстой кишке [7].

Так как *дооперационная механическая очистка кишечника не приводит к лучшим результатам и может повлечь за собой электролитные нарушения, ее следует избегать.*

Частота тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии в современных условиях с учетом принимаемых профилактических мер колеблется, по различным данным, от 0 до 6,4% [8], при этом в больших сериях эта частота не превышает 1% [9]. Венозный тромбоз является главной причиной летальности у бариатрических пациентов [10]. Дополнительными факторами риска, влияющими на частоту развития тромбоэмболических осложнений у бариатрических пациентов, являются высокий индекс массы тела, сниженная подвижность, синдром гиповентиляции, легочная гипертензия, хроническая венозная недостаточность. По данным мультицентрового проспективного исследования частота тромбоэмболических осложнений в течение 30 дней после операции составляет 0,4% и напрямую зависит от веса пациента [11].

На сегодняшний день не проведено рандомизированных исследований, сравнивающих различные сроки и методы профилактики. Некоторые из исследований не находят преимуществ в дополнении дооперационной механической профилактики фармакотерапией [12].

В связи с тем, что у всех бариатрических пациентов повышен риск тромбоэмболических осложнений, не-

обходимо проводить профилактические мероприятия, которые позволяют снизить риск тромбоза, но не исключить ее полностью. **Механическая профилактика должна применяться в дооперационном периоде у всех бариатрических пациентов. Подход к фармакологической профилактике в дооперационном периоде должен быть индивидуален и включать в себя оценку риска тромбоза, кровотечения и риска кровотечений.**

### **Интраоперационное ведение пациента**

Рандомизированными исследованиями продемонстрирована эффективность применения лапароскопической хирургии в сравнении с открытым доступом при использовании протоколов ускоренной реабилитации [13]. Лапароскопическая хирургия у пациентов с морбидным ожирением снижает частоту раневых инфекций на 70–80% [14]. В бариатрической хирургии применение лапароскопии продемонстрировало снижение продолжительности госпитализации, летальности и стоимости операции [15].

**Лапароскопический доступ является оптимальным для выполнения большинства бариатрических операций.**

Задача инфузионной терапии во время операции – поддержание нормальной перфузии тканей и обеспечение гемодинамики путем поддержания нормального ударного объема [16]. В то же время переизбыток жидкости, достигаемый за счет чрезмерного ее введения в периоперационном периоде, снижает функцию легких и ведет к нарастанию гипоксии и снижению перфузии тканей [17]. С учетом того, что пациенты получали нормальное количество жидкости в дооперационном периоде, интраоперационно они не нуждаются в значительных объемах инфузии. Анализ рандомизированных исследований показал, что ограниченная интраоперационная инфузия ведет к лучшим результатам в сравнении с большими объемами [18].

Ранее считалось, что интраоперационная инфузия в больших объемах позволяет снизить частоту возникновения рабдомиолиза у бариатрических пациентов, что, однако, не было подтверждено при рандомизированном исследовании [19].

**Следует с осторожностью подходить к объему внутривенной инфузии и при назначении ее учитывать реальные потребности пациента в жидкости.**

Опиаты и опиоиды, применяемые в анестезиологическом обеспечении, имеют ряд негативных эффектов, оказывающих влияние на послеоперационное восстановление пациента.

Во-первых, у пациентов с морбидным ожирением опиоиды угнетают дыхание, а также расслабляют мышцы верхних дыхательных путей, что усугубляет уже имеющуюся у таких пациентов обструкцию дыхательных путей [20].

Во-вторых, интраоперационное введение опиоидов усиливает боль в послеоперационном периоде и увеличивает потребность в анальгетиках, при этом интенсивность послеоперационной боли прямо пропорциональна дозе опиоидов, использованной при анестезии [21].

В-третьих, опиоиды обладают выраженным эметогенным эффектом, увеличивая частоту эпизодов тош-

ноты и рвоты в послеоперационном периоде, при этом выраженность эметогенного эффекта прямо пропорциональна введенной дозе [22].

Использование в бариатрической хирургии анестезии без применения опиоидов (opioid free anesthesia) доказало свою эффективность в рандомизированных исследованиях [23].

**Необходимо стремиться к минимизации доз опиоидов при проведении анестезии во время бариатрических операций или отказываться от их использования при достаточной подготовленности анестезиологической бригады.**

Многочисленные рандомизированные исследования показали, что рутинная установка дренажей в абдоминальной хирургии связана с увеличенной частотой послеоперационных осложнений, увеличением длительности пребывания пациента в стационаре, снижением уровня комфорта [24].

В бариатрической хирургии имеются рандомизированные исследования, не выявившие преимуществ интраоперационной рутинной установки дренажей при продольных резекциях желудка (sleeve gastrectomy) и гастрощунтированиях [25].

**На сегодняшний день накопленные данные не позволяют сделать однозначный вывод о необходимости рутинной установки дренажей после бариатрических операций.**

Исследования не выявили положительных эффектов от продленного стояния назогастрального зонда [26]. Кроме того, проспективное рандомизированное исследование назогастральной и назоюнальной интубации после операций на желудке выявило, что рутинная установка зонда замедляет сроки начала энтерального питания и увеличивает продолжительность пребывания пациентов в стационаре [27]. **Следовательно, если в ходе операции необходима установка назогастрального зонда, то зонд должен быть удален до пробуждения пациента.**

Согласно действующим протоколам профилактики хирургической инфекции, антибиотикопрофилактика не должна применяться в чистой неосложненной хирургии без применения имплантатов и обязательна к применению в условно чистой хирургии (со вскрытием просвета органов ЖКТ), к которой относится большая часть бариатрических вмешательств, а также в чистой хирургии с использованием имплантатов (бандажирование) [28].

Ожирение – хроническое провоспалительное заболевание, поэтому частота инфекционно-воспалительных осложнений среди пациентов с морбидным ожирением выше, чем в остальной популяции. Ситуация усугубляется также инсулинрезистентностью и повышенной частотой сахарного диабета второго типа (СД2) среди бариатрических пациентов, синдром апноэ сна также ассоциирован с повышенным риском послеоперационной инфекции в связи со снижением оксигенации тканей [29, 30].

Применение рутинной антибиотикопрофилактики в исследовании у пациентов с гастрощунтированием продемонстрировало преимущества цефазолина над другими антибиотиками [29]. Анализ источников также подтверждает эффективность цефалоспоринов

I и II поколения с коррекцией дозы в зависимости от веса [31].

**Можно рекомендовать антибиотикопрофилактику цефалоспоридами у всех бариатрических пациентов за 30 минут до операции с повторным введением при двукратном превышении продолжительности операции времени полувыведения антибиотика.**

Тошнота и рвота в послеоперационном периоде при бариатрических вмешательствах встречаются у 70–80% пациентов, если пациенты не получают антиэметическую профилактику [32, 33]. В бариатрической практике используются, как правило, три препарата с различным механизмом антиэметического действия.

1. Бутирофеноны (галоперидол и дроперидол) в малых дозах снижают частоту возникновения тошноты и рвоты за счет антагонизма к D2-дофаминовым рецепторам [34].
2. Дексаметазон обладает центральным действием, снижая выработку простагландина и контролируя высвобождение эндорфинов [35].
3. Ондансетрон – блокатор 5-HT<sub>3</sub> серотониновых рецепторов, обладает как центральным действием, блокируя триггер рвотного рефлекса, так и периферическим за счет снижения активности блуждающего нерва.

Применение любого из этих препаратов интраоперационно перед окончанием операции достоверно снижает частоту эпизодов тошноты и рвоты в послеоперационном периоде, однако сочетанное применение этих препаратов позволяет добиться еще более значительного снижения частоты и интенсивности этих симптомов (с 79% до 19%) [36] и уменьшить потребность в обезболивании в послеоперационном периоде [37].

В систематическом обзоре не было выявлено побочных эффектов в виде увеличения частоты послеоперационных инфекций или замедленного заживления ран после однократного болюсного введения дексаметазона [38].

Таким образом, **можно рекомендовать однократное болюсное введение галоперидола (1,2 мг), дексаметазона (8–10 мг) и ондансетрона (4–8 мг) в конце операции.**

### Послеоперационный период

Послеоперационная медикаментозная терапия складывается из нескольких компонентов.

Первый компонент – адекватная анальгезия. Как было сказано в разделе, посвященном обеспечению анестезии, опиоиды значительно снижают болевой порог, увеличивают частоту послеоперационной тошноты и рвоты, ухудшают проходимость верхних дыхательных путей, поэтому **рекомендуется обеспечивать послеоперационную анальгезию нестероидными противовоспалительными средствами** [39].

Второй компонент – **антиэметическая терапия, которая, начинаясь интраоперационно, может быть продолжена по симптоматическим показаниям назначением ондансетрона в инъекционной либо сублингвальной форме.** Важным побочным действием ондансетрона является удлинение QT-интервала и возможность развития TdP (torsades de pointes) – полиморфной желудочковой тахикардии. В связи с этим не следует пре-

вышать максимальную суточную дозу в 32 мг, а также с осторожностью назначать ондансетрон при нарушениях сердечного ритма и сердечной проводимости, а также при сердечной недостаточности [40].

Третий компонент – продолжение профилактики тромбоэмболических осложнений, которые являются причиной смерти в 50% летальных исходов после бариатрической хирургии [41]. **Назначение низкомолекулярных гепаринов в послеоперационном периоде достоверно снижает риск тромбоэмболических осложнений и должно быть продолжено в течение 1–3 недель после операции** [42].

Морбидное ожирение часто ассоциировано с угнетением дыхательной функции, что увеличивает частоту ателектаза в послеоперационном периоде. Ранняя активизация позволяет улучшить функцию легких и увеличить дыхательный объем, что предотвращает развитие ателектаза [43].

Доказано, что ранняя активизация снижает частоту послеоперационных тромбоэмболических осложнений и должна быть использована в комплексном подходе к тромбопрофилактике [44].

Кроме того, ранняя активизация снижает уровень послеоперационной боли и частоту возникновения послеоперационных пневмоний [45].

Таким образом, **ранняя активизация является одним из важнейших принципов послеоперационного ведения бариатрического пациента.**

Раннее энтеральное питание достоверно улучшает результаты течения послеоперационного периода в абдоминальной хирургии [46]. В бариатрической хирургии не накоплено большого массива данных о раннем энтеральном питании, но имеющиеся руководства предполагают, что пациенты начинают прием жидкости на следующий день после операции [47]. Одновременно с началом перорального приема жидкости следует сократить или отменить внутривенные инфузии.

Основные критерии выписки пациента из стационара в бариатрической хирургии не должны отличаться от таковых в абдоминальной хирургии. При этом важным является не столько проведенный пациентом койко-день, сколько состояние пациента [48].

**Пациент может быть выписан при достижении физиологической стабильности и отсутствии ранних послеоперационных осложнений. При этом должен быть достигнут адекватный контроль уровня боли и тошноты. Пациент должен быть в состоянии самостоятельно себя обслуживать и не нуждаться в помощи медицинского персонала.** Свою роль в сроках пребывания пациента в стационаре играет место жительства больного (сроки могут быть увеличены, если пациент живет на значительном расстоянии от стационара).

**Перед выпиской пациент должен получить полную информацию о течении послеоперационного периода и возможных отклонениях от нормального течения. Пациент должен быть информирован о правилах питания, об оптимальной витаминной и микроэлементной поддержке (в случаях, когда она необходима), об оптимальных методах анальгезии и профилактики тромбоэмболических осложнений. Также пациент должен быть информирован**

DOI: 10.14341/ОМЕТ2014419-24

**об основных симптомах специфических послеоперационных осложнений и о шагах, которые он должен предпринять в случае появления таких симптомов.**

**Выписанные пациенты должны находиться под телефонным патронажем медицинского персонала для отслеживания и оценки эффективности и безопасности применяемых методик.** Кроме того, необходимо отслеживание результатов бариатрических операций не только в ближайшем, но и в отдаленном периоде, так как имеются данные, что результаты хирургического лечения хуже у тех групп пациентов, которые полностью выходили из-под наблюдения врача [49].

### Заключение

Наряду с некоторыми специфическими особенностями работы с бариатрическими пациентами на разных этапах хирургического лечения (информированием, отбором кандидатов, пожизненным активным послеоперационным наблюдением, осуществлением лабораторного контроля, назначением витаминно-ми-

неральной поддержки и др.), бариатрическая хирургия требует пересмотра многих устоявшихся стереотипов в отношении ведения хирургических пациентов. Этому во многом способствует повсеместное внедрение в бариатрическую хирургию миниинвазивных лапароскопических методик. Внедрение ускоренной и наиболее рациональной программы реабилитации пациентов (fast-track surgery) включает в себя сокращение сроков пребывания в стационаре, рациональное применение профилактической антикоагулянтной и антибактериальной терапии, максимально раннюю активизацию больных с отказом от необоснованного применения зондов, дренажей, длительного постельного режима и голодания. Принципы ускоренной реабилитации пациентов уже оправдали себя во многих клиниках и должны найти отражение в Национальных клинических рекомендациях по бариатрической и метаболической хирургии.

**Конфликт интересов:** авторы не имеют конфликта интересов.

### Литература

- Lemanu DP, Srinivasa S, Singh PP, Johannsen S, MacCormick AD, Hill AG. Optimizing Perioperative Care in Bariatric Surgery Patients. *OBS SURG* 2012;22(6):979–990. doi: 10.1007/s11695-012-0648-6.
- Kaufman AS, McNelis J, Slevin M, La Marca C. Bariatric surgery claims – a medico-legal perspective. *Obes Surg* 2006;16(12):1555–1558. PMID: 17217628. doi: 10.1381/096089206779319482.
- deFreitas DJ, Kasirajan K, Ricotta JJ, et al. Preoperative inpatient hospitalization and risk of perioperative infection following elective vascular procedures. *Annals of vascular surgery* 2012;26(1):46–54. PMID: 22079458. doi: 10.1016/j.avsg.2011.08.008.
- McLeod R, Fitzgerald W, Sarr M, Members of the Evidence Based Reviews in Surgery G. Canadian Association of General Surgeons and American College of Surgeons evidence based reviews in surgery. 14. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications. *Canadian journal of surgery Journal canadien de chirurgie* 2005;48(5):409–411. PMID: 16248141.
- Noblett SE, Watson DS, Huong H, et al. Pre-operative oral carbohydrate loading in colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Colorectal disease : The official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2006;8(7):563–569. PMID: 16919107. doi: 10.1111/j.1463-1318.2006.00965.x.
- Wille-Jorgensen P, Guenaga KF, Matos D, Castro AA. Pre-operative mechanical bowel cleansing or not? an updated meta-analysis. *Colorectal disease : The official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* 2005;7(4):304–310. doi: 10.1111/j.1463-1318.2005.00804.x.
- Jung B, Pahlman L, Nystrom PO, et al. Multicentre randomized clinical trial of mechanical bowel preparation in elective colonic resection. *The British journal of surgery* 2007;94(6):689–695. doi: 10.1002/bjs.5816.
- ASMBS updated position statement on prophylactic measures to reduce the risk of venous thromboembolism in bariatric surgery patients. Society for Metabolic & Bariatric Surgery Clinical Issues Committee. ASMBS updated position statement on prophylactic measures to reduce the risk of venous thromboembolism in bariatric surgery patients. *Surgery for obesity and related diseases : Official journal of the American Society for Bariatric Surgery* 2013;9(4):493–497.
- Becattini C, Agnelli G, Manina G, et al. Venous thromboembolism after laparoscopic bariatric surgery for morbid obesity: clinical burden and prevention. *Surgery for obesity and related diseases : Official journal of the American Society for Bariatric Surgery* 2012;8(1):108–115. PMID: 22014482. doi: 10.1016/j.soard.2011.09.005.
- Melinek J, Livingston E, Cortina G, Fishbein MC. Autopsy findings following gastric bypass surgery for morbid obesity. *Archives of pathology & laboratory medicine* 2002;126(9):1091–1095.
- Flum DR, Belle SH, et al. Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery Consortium. Perioperative safety in the longitudinal assessment of bariatric surgery. *The New England journal of medicine* 2009;361(5):445–454. PMID: 19641201. doi: 10.1056/NEJMoa0901836.
- Frantzides CT, Welle SN, Ruff TM, Frantzides AT. Routine Anticoagulation for Venous Thromboembolism Prevention Following Laparoscopic Gastric Bypass. *JLS* 2012;16(1):33–37. PMID: 22906327. doi: 10.4293/108680812X13291597716906.
- Vlug MS, Wind J, Hollmann MW, Ubbink DT, Cense HA, Engel AF, et al. Laparoscopy in Combination with Fast Track Multimodal Management is the Best Perioperative Strategy in Patients Undergoing Colonic Surgery. *Annals of Surgery* 2011;254(6):868–875. PMID: 21597360. doi: 10.1097/SLA.0b013e31821fd1ce.
- Shabanzadeh DM, Sorensen LT. Laparoscopic Surgery Compared With Open Surgery Decreases Surgical Site Infection in Obese Patients. *Annals of Surgery* 2012;256(6):934–945. PMID: 23108128. doi: 10.1097/SLA.0b013e318269a46b.
- Masoomi H, Nguyen NT, Stamos MJ, Smith BR. Overview of outcomes of laparoscopic and open Roux-en-Y gastric bypass in the United States. *Surgical technology international. Surgical technology international* 2012;22:72–76. PMID: 23065805.
- Soni N. British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy for Adult Surgical Patients (GIFTASUP): Cassandra's view.. *Anaesthesia* 2009;64(3):235–238. PMID: 19302633. doi: 10.1111/j.1365-2044.2009.05886.1.x.
- Holte K, Foss NB, Andersen J, Valentiner L, Lund C, Bie P, et al. Liberal or restrictive fluid administration in fast-track colonic surgery: a randomized, double-blind study. *British Journal of Anaesthesia* 2007;99(4):500–508. doi: 10.1093/bja/aem211.
- Bundgaard Nielsen M, Secher NH, Kehlet H. 'Liberal' vs. 'restrictive' perioperative fluid therapy – a critical assessment of the evidence. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2009;53(7):843–851. PMID: 19519723. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02029.x.
- Wool DB, Lemmens HJM, Brodsky JB, Solomon H, Chong KP, Morton JM. Intraoperative Fluid Replacement and Postoperative Creatine Phosphokinase Levels in Laparoscopic Bariatric Patients. *OBS SURG* 2010;20(6):698–701. PMID: 20198451. doi: 10.1007/s11695-010-0092-4.
- Hillman DR, Platt PR, Eastwood PR. Anesthesia, Sleep, and Upper Airway Collapsibility. *Anesthesiology Clinics* 2010;28(3):443–455. doi: 10.1016/j.anclin.2010.07.003.
- Aubrun F, Valade N, Coriat P, Riou B. Predictive Factors of Severe Postoperative Pain in the Postanesthesia Care Unit. *Anesthesia & Analgesia* 2008;106(5):1535–1541. PMID: 18420872. doi: 10.1213/ane.0b013e318168b2ce.
- Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S, Jalota L, Hornuss C, Whelan RP, et al. Evidence-based analysis of risk factors for post-operative nausea and vomiting. *British Journal of Anaesthesia* 2012;109(5):742–753. doi: 10.1093/bja/aes276.
- Mansour M, Mahmoud AA, Geddawy M. Nonopioid versus opioid based general anesthesia technique for bariatric surgery: A randomized double-blind study. *Saudi J Anaesth* 2013;7(4):387–391. PMID: 24348288. doi: 10.4103/1658-354X.121045.
- Gurusamy KS, Koti R, Davidson BR. Routine abdominal drainage versus no abdominal drainage for uncomplicated laparoscopic cholecystectomy.. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;9. PMID: 24000011. doi: 10.1002/14651858.CD006004.pub4.
- Kavuturu S, Rogers AM, Haluck RS. Routine Drain Placement in Roux-en-Y Gastric Bypass: An Expanded Retrospective Comparative Study of 755 Patients and Review of the Literature. *OBS SURG* 2012;22(1):177–181. PMID: 22101852. doi: 10.1007/s11695-011-0560-5.
- Huerta S, Arteaga JR, Sawicki MP, Liu CD, Livingston EH. Assessment of routine elimination of postoperative nasogastric decompression after Roux-

- en-Y gastric bypass. *Surgery* 2002;132(5):844–848. PMID: 12464869. doi: 10.1067/msy.2002.127678.
27. Carrère N, Seulin P, Julio CH, Bloom E, Gouzi J, Pradère B. Is Nasogastric or Nasojejunal Decompression Necessary after Gastrectomy? A Prospective Randomized Trial. *World J. Surg* 2007;31(1):122–127. doi: 10.1007/s00268-006-0430-9.
  28. Surgical site infection. Vol. CG74. London: National Institute for Health and Care Excellence; 2008.
  29. Chopra T, Marchaim D, Lynch Y, Kosmidis C, Zhao JJ, Dhar S, et al. Epidemiology and outcomes associated with surgical site infection following bariatric surgery. *American Journal of Infection Control* 2012;40(9):815–819. PMID: 22325729. doi: 10.1016/j.ajic.2011.10.015.
  30. Witso E. The role of infection-associated risk factors in prosthetic surgery. *Hip international : The journal of clinical and experimental research on hip pathology and therapy* 2012;22 Suppl 8:5–8.
  31. Ruiz Tovar J, Badia JM. Prevention of surgical site infection in abdominal surgery. A critical review of the evidence. *Cir Esp* 2014;92(4):223–231. PMID: 24411561. doi: 10.1016/j.ciresp.2013.08.003.
  32. dos Santos Moraes, (Iran), Madalosso CAS, Palma LA, da Silva Fornari AC, do Socorro Dourado, (Maria), Scherer T, et al. Hospital Discharge in the Day Following Open Roux-en-Y Gastric Bypass: Is it Feasible and Safe. *OBES SURG* 2009;19(3):281–286. PMID: 19067087. doi: 10.1007/s11695-008-9779-1. 33. Moussa AA, Oregan PJ. Prevention of postoperative nausea and vomiting in patients undergoing laparoscopic bariatric surgery-granisetron alone vs granisetron combined with dexamethasone/droperidol. *Middle East journal of anesthesiology* 2007;19(2):357–367. PMID: 17684876.
  34. Golembiewski J, Chernin E, Chopra T. Prevention and treatment of postoperative nausea and vomiting. *American journal of health-system pharmacy : AJHP : official journal of the American Society of Health-System Pharmacists* 2005;62(12):1247–1260.
  35. Karanicolas PJ, Smith SE, Kanbur B, Davies E, Guyatt GH. The Impact of Prophylactic Dexamethasone on Nausea and Vomiting After Laparoscopic Cholecystectomy. *Annals of Surgery* 2008;248(5):751–762. PMID: 18948802. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181856024.
  36. Mendes MN, Monteiro Rde S, Martins FA. Prophylaxis of postoperative nausea and vomiting in morbidly obese patients undergoing laparoscopic gastroplasties: a comparative study among three methods. *Revista brasileira de anesthesiologia* 2009;59(5):570–576. PMID: 19784512.
  37. Benevides ML, Oliveira, Sérgio S de Souza, de Aguiar-Nascimento JE. The Combination of Haloperidol, Dexamethasone, and Ondansetron for Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: a Randomized Double-Blind Trial. *OBES SURG* 2013;23(9):1389–1396. PMID: 23529851. doi: 10.1007/s11695-013-0923-1.
  38. Henzi I, Walder B, Tramer MR. Dexamethasone for the Prevention of Postoperative Nausea and Vomiting: A Quantitative Systematic Review. *Anesthesia & Analgesia* 2000;90(1):186–194. doi: 10.1097/0000539-20001000-00038.
  39. Schumann R. Anaesthesia for bariatric surgery. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 2011;25(1):83–93. doi: 10.1016/j.bpa.2010.12.006.
  40. Hafermann MJ, Namdar R, Seibold GE, Page RL, 2<sup>nd</sup>. Effect of intravenous ondansetron on QT interval prolongation in patients with cardiovascular disease and additional risk factors for torsades: a prospective, observational study. *Drug, healthcare and patient safety* 2011;3:53–58. doi: 10.2147/DHPS.S25623.
  41. Overby, D. Wayne, Kohn GP, Cahan MA, Dixon RG, Stavos JM, Moll S, et al. Risk-Group Targeted Inferior Vena Cava Filter Placement in Gastric Bypass Patients. *OBES SURG* 2009;19(4):451–455. PMID: 19127387. doi: 10.1007/s11695-008-9794-2.
  42. Magee CJ, Barry J, Javed S, et al. Extended thromboprophylaxis reduces incidence of postoperative venous thromboembolism in laparoscopic bariatric surgery. *Surgery for obesity and related diseases : Official journal of the American Society for Bariatric Surgery* 2010;6(3):322–325. PMID: 20510295. doi: 10.1016/j.soard.2010.02.046.
  43. Saravanakumar K, Rao SG, Cooper GM. Obesity and ob-stetric anaesthesia. *Anaesthesia* 2006;61(1):36–48. doi: 10.1111/j.1365-2044.2005.04433.x.
  44. Dobesh PP, Wittkowsky AK, Stacy Z, Dager WE, Haines ST, Lopez LM, et al. Key Articles and Guidelines for the Prevention of Venous Thromboembolism. *Pharmacotherapy* 2009;29(4):410–458. doi: 10.1592/phco.29.4.410.
  45. Kaffarnik M, Utzolino S. Postoperatives Management bei Patienten mit einem BMI>40 kg/m<sup>2</sup>. *Zentralbl Chir* 2009;134(01):43–49. doi: 10.1055/s-0028-1098806.
  46. Kehlet H. Multimodal approach to postoperative recovery. *Current Opinion in Critical Care* 2009;15(4):355–358. doi: 10.1097/MCC.0b013e32832fbb7.
  47. Mechanick JI, Youdim A, Jones DB, Timothy Garvey, W, Hurley DL, Molly McMahon, M, et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient—2013 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases* 2013;9(2):159–191. doi: 10.1016/j.soard.2012.12.010.
  48. Elliott JA, Patel VM, Kirresh A, Ashrafian H, Le Roux CW, Olbers T, et al. Fast-track laparoscopic bariatric surgery: a systematic review. *Updates Surg* 2013;65(2):85–94. PMID: 23371325. doi: 10.1007/s13304-012-0195-7.
  49. Harper J, Madan AK, Ternovits CA, Tichansky DS. What happens to patients who do not follow-up after bariatric surgery. *The American surgeon* 2007;73(2):181–184.

Хациев Бекхан Баялович

к.м.н., заведующий хирургическим отделением клиники эндоскопической и малоинвазивной хирургии ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет», Ставрополь  
E-mail: bkhsatiev@yandex.ru

Кузьминов Александр Николаевич

к.м.н., врач-хирург клиники эндоскопической и малоинвазивной хирургии ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет», Ставрополь  
E-mail: dr.kuzminov@gmail.com

Яшков Юрий Иванович

д.м.н., профессор, руководитель службы «Хирургия ожирения», «Центр эндоскопии и литотрипсии», Москва  
E-mail: yu@yashkov.ru

Узденов Науруз Ахматович

врач-хирург клиники эндоскопической и малоинвазивной хирургии ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет», Ставрополь  
E-mail: dr.nauka@mail.ru