

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-19-28>

УДК 006.616-035

© Неймарк А.Е., Мехтиев С.Н., Корнюшин О.В., Берко О.М., 2023

Обзор/Review



## ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ БАРИАТРИЧЕСКУЮ ОПЕРАЦИЮ

А.Е. НЕЙМАРК<sup>1,2</sup>, С.Н. МЕХТИЕВ<sup>2</sup>, О.В. КОРНЮШИН<sup>1</sup>, О.М. БЕРКО<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>ФГБУ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА России, 194291, Санкт-Петербург, Россия

### Резюме

**Введение.** Бариатрическая хирургия признана высокоэффективным и безопасным методом лечения ожирения и коморбидных состояний, однако послеоперационный период сопряжен с риском возникновения ряда осложнений. К их числу относится желчнокаменная болезнь (ЖКБ), ассоциированная с быстрой потерей веса вследствие выполненного хирургического вмешательства. В настоящее время не существует стандартизированных схем профилактики ЖКБ у бариатрических пациентов, а порой сама необходимость ее проведения остается предметом дискуссий.

**Цель.** Представить литературный обзор, посвященный эпидемиологии ЖКБ и мерам ее профилактики после различных видов бариатрических вмешательств.

**Материалы и методы.** Проведен поиск отечественных и зарубежных литературных источников, соответствующих заданной цели, на доступных интернет-ресурсах с последующим анализом: более 50 публикаций, 27 из них цитированы в данной статье.

**Результаты.** Частота развития ЖКБ после бариатрических операций составляет от 6,5 до 38 % (в среднем около 25 %), симптоматической ЖКБ – от 3,3 до 17,5 %, потребность в проведении холецистэктомии – от 6,2 до 14,7 %. Назначение УДХК в дозе 500–600 мг в сутки в течение 6 и более месяцев является эффективной мерой профилактики развития ЖКБ после всех видов бариатрических операций. Профилактическая холецистэктомия преимущественно выполняется пациентам с симптоматической ЖКБ на дооперационном этапе.

**Ключевые слова:** бариатрическая хирургия, ЖКБ, профилактика, УДХК

**Конфликт интересов.** Отсутствует.

**Для цитирования:** Неймарк А.Е., Мехтиев С.Н., Корнюшин О.В., Берко О.М. Проблема развития желчнокаменной болезни у пациентов, перенесших бариатрическую операцию. *Московский хирургический журнал*, 2023. Сентябрь. Спецвыпуск. С. 19–28. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-19-28>

**Вклад авторов:** Сбор материала – Неймарк А.Е., Берко О.М. Анализ и обобщение материала – Неймарк А.Е., Корнюшин О.В., Берко О.М. Оформление, редактирование и переработка – Неймарк А.Е., Мехтиев С.Н., Корнюшин О.В., Берко О.М.

## THE PROBLEM OF GALLSTONE DISEASE DEVELOPMENT IN PATIENTS UNDERGOING BARIATRIC SURGERY

ALEXANDR E. NEIMARK<sup>1,2</sup>, SABIR N. MEKHTIEV<sup>2</sup>, OLEG V. KORNYUSHIN<sup>1</sup>, OLESYA M. BERKO<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>«Almazov National Medical Research Centre» of the Ministry of Health of the Russian Federation, 197341, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>The Federal State Budgetary Institution "North-Western district scientific and clinical center named after L. G. Sokolov Federal Medical and Biological Agency", 194291, St. Petersburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** Bariatric surgery is recognized as a highly effective and safe treatment for obesity and comorbid conditions. Nevertheless the postoperative period is associated with the risk of a number of complications, including gallstone disease (GSD). The reason of GSD is rapid weight loss due to surgical intervention. Currently, there are no standardized schemes for the prevention of cholelithiasis in bariatric patients. Moreover, sometimes implementation of this prevention remains the subject of discussion.

**Aim.** To present a literature review on the epidemiology of GBD and measures for its prevention after various types of bariatric interventions.

**Materials and methods.** The analysis of domestic and foreign literary sources appropriate for a given purpose on available Internet resources was carried out. More than 50 scientific publications were studied, 27 of them are listed in this article.

**Results.** The incidence of GSD after bariatric surgery ranges from 6,5 to 38 % (about 25 % on average), symptomatic cholelithiasis – from 3,3 to 17,5 %, the need for cholecystectomy – from 6,2 to 14,7 %. The appointment of UDCA at a dose of 500–600 mg per day for 6 or more months is an effective measure to

prevent the development of cholelithiasis after all types of bariatric operations. Prophylactic cholecystectomy is predominantly performed in patients with symptomatic cholelithiasis at the preoperative stage.

**Key words:** bariatric surgery, GSD, prevention, UDCA

**Conflict of interest:** none.

**For citation:** Neimark A.E., Mekhtiev S.N., Korniyushin O.V., Berko O.M. The problem of gallstone disease development in patients undergoing bariatric surgery. *Moscow Surgical Journal*, 2023, September, *Special issue*, pp.19–28. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-19-28>

**Contribution of the authors:** Collection of material – Neimark A.E., Berko O.M. Analysis and generalization of the material – Neimark A.E., Korniyushin O.V., Berko O.M. Design, editing and processing – Neimark A.E., Mekhtiev S.N., Korniyushin O.V., Berko O.M.

### Этиология и патогенез ЖКБ после бариатрических операций

В общей популяции основными факторами, способствующими формированию желчных камней, являются снижение секреции желчных кислот и гиперсекреция холестерина в желчь, быстрые фазовые переходы холестерина, приводящие к его осаждению в виде кристаллов, нарушение моторики желчного пузыря (ЖП) с гиперсекрецией слизи и генетическая предрасположенность [1, 2].

В рамках бариатрических вмешательств происходит изменение анатомии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) с последующей быстрой потерей веса, что сопровождается уменьшением массы жировой ткани и перестройкой метаболизма глюкозы, липидов и желчных кислот. Кроме того, в послеоперационном периоде наблюдается изменение состава кишечной микробиоты, также участвующей в обменных процессах макроорганизма, например, посредством превращения в кишечнике первичных желчных кислот во вторичные. Тем не менее, реальный вклад метаболизма холестерина, желчных кислот и генетических факторов в образование камней ЖП у пациентов после бариатрических операций до конца не изучен [3].

Так, в недавнем исследовании, сравнивающем состав желчи у пациентов с ЖКБ после бариатрических операций и пациентов с ЖКБ в общей популяции, были выявлены различия в липидном составе пузырной желчи. У пациентов с ЖКБ после бариатрических вмешательств были значительно ниже уровни эфиров холестерина, фосфатидной кислоты, алкилфосфатидилхолина, алкилфосфатидилэтаноламина и особенно (в 5 раз) триглицеридов. В связи с этим было высказано предположение, что образование камней в ЖП у бариатрических пациентов идет по другой траектории и, вероятно, в большей степени связано с нарушением опорожнения ЖП [4].

Исходя из вышеперечисленного, мы предполагаем следующий патогенез развития ЖКБ. Значимое уменьшение объема потребляемых порций пищи после бариатрического вмешательства приводит к нарушению моторной активности ЖП и сфинктера Одди, которые напрямую зависят от количества и качества съедаемых продуктов [5]. В случае выполнения шунтирующих операций и исключения двенадцатиперстной кишки из пассажа уменьшается синтез холецистокинина I-клетками, что также снижает сократительную активность ЖП. Неадек-

ватное поступления желчи в просвет кишки вследствие ее анатомической перестройки, нарушение опорожнения ЖП, а также изменение состава кишечной микробиоты ведут к уменьшению реабсорбции желчных кислот. Вместе с этим быстрая потеря массы тела, которая наблюдается после выполнения бариатрических операций, сопровождается мобилизацией холестерина из периферических тканей и увеличением его секреции в желчь. Увеличение концентрации холестерина в желчи в совокупности со снижением концентрации желчных кислот на фоне недостаточного опорожнения ЖП приводят к увеличению литогенности желчи и формированию преципитатов кристаллов холестерина с последующим развитием билиарного сладжа и холестериновых камней.

### Частота возникновения ЖКБ после бариатрических операций

В одно из первых проспективных исследований, оценивающих развитие ЖКБ у бариатрических пациентов в послеоперационном периоде, вошло более 100 человек (91 женщина и 18 мужчин). По итогам 10-летнего наблюдения у 19 пациентов (17,4 %) после бариатрической операции образовались камни в ЖП, а 12 пациентам (11,0 %) потребовалась холецистэктомия (ХЭ). Для сравнительной оценки лапароскопического бандажирования желудка (БЖ), продольной резекции желудка (ПРЖ) и гастрощунтирования (ГШ) использовался показатель NNN (number needed to harm), отражающий число пациентов, которым нужно было выполнить бариатрическое вмешательство, чтобы у одного из них развилась ЖКБ или потребовалась ХЭ. Для образования камней в ЖП NNN составил 7,1 в группе с БЖ, в то время как в группе ПРЖ/ГШ – 2,3. NNN для ХЭ равнялся 11,6 и 2,5 случаев в группе с БЖ и в группе с ПРЖ/ГШ, соответственно. Женский пол и быстрая потеря веса были основными факторами риска послеоперационной ЖКБ. У лиц, нуждающихся в проведении ХЭ, также отмечалось более выраженное снижение массы тела. Самая поздняя ХЭ была выполнена спустя 51 месяц после бариатрического вмешательства, в связи с чем авторы работы рекомендуют ультразвуковое исследование (УЗИ) ЖП в течение 2–5 лет после операции [6].

Мета-анализ восьми рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), включающий 1355 пациентов по-

сле бариатрических операций, показал, что частота развития ЖКБ в послеоперационном периоде составляет от 10 до 38 %, выполнение ХЭ при этом требуется в 6,2–14,7 % случаев [7].

Менее высокая встречаемость камнеобразования в ЖП была получена в ретроспективном исследовании в Саудовской Аравии, которое включало 490 пациентов после бариатрических операций (189 мужчин и 301 женщину). ЖКБ развилась в 6,5 % случаев (32 пациента) со средним периодом формирования камней 12–24 месяца. Аналогично вышеизложенным работам камнеобразование было тесно связано с процентом потери массы тела в послеоперационном периоде [8].

Вызывает интерес РКИ, включавшее 1432 человек после бариатрических операций (ПРЖ, ГШ с одним анастомозом, гастропликация), которое оценивало частоту формирования камней ЖП у пациентов с медикаментозной профилактикой ЖКБ и без нее. По его результатам общая частота ЖКБ после операции составила 9,7 %, причем у этих лиц был значительно выше средний процент потери избыточного веса. В группе плацебо частота образования желчных камней составила 22 %, в то время как в группе, получавшей медикаментозную профилактику после операции, ЖКБ развилась всего у 6,5 % пациентов. Среди тех, у кого сформировались камни в ЖП, 64,7 % приходится на ПРЖ, 28,1 % на ГШ с одним анастомозом и 7,2 % на гастропликацию [9].

Высокая распространенность постоперационной ЖКБ была продемонстрирована в чилийском ретроспективном исследовании, которое включало 176 пациентов после бариатрических операций без предшествующего холецистолитиаза. Через 12 месяцев после операции ЖКБ развилась у 65 пациентов (36,9 %). В данном исследовании избыточная потеря массы тела не увеличивала риски камнеобразования, а артериальная гипертензия даже обладала протективным эффектом в отношении формирования камней ЖП [10].

Наиболее актуальный мета-анализ 2022 года, включивший десять РКИ и в общей сложности 2583 случая, выявил образование камней ЖП после выполненного бариатрического вмешательства практически у каждого четвертого пациента (24,7 % случаев) [11].

Большое когортное ретроспективное исследование, проведенное на основе Тайваньской национальной базы данных исследований медицинского страхования, включало 2317 пациентов после бариатрических операций, 2331 пациента с ожирением без оперативного лечения и 8162 пациентов из общей популяции. Риск развития ЖКБ не различался между пациентами с ожирением после бариатрического вмешательства и без хирургического лечения, однако бариатрическая операция повышала этот риск практически в 5 раз в сравнении с общей популяцией [12].

Важным аспектом исследуемой проблемы оказалась оценка случаев развития симптоматической ЖКБ после бариатрических вмешательств, что обуславливает потенциальную необходимость проведения профилактической ХЭ.

Так, ретроспективная оценка 580 пациентов со средним периодом наблюдения 12 месяцев (от 6 до 24 месяцев) показала не очень высокую частоту развития симптоматической ЖКБ – 6,2 %. Однако данный показатель значимо варьировал в зависимости от вида бариатрической операции. Наиболее часто симптоматическая ЖКБ развивалась после ГШ по Ру – в 14,5 % случаев, что достоверно превышало данный показатель после других типов операций: ПРЖ – 4,4 %, БЖ – 4,1 %, мини-ГШ – 7,5 % [13].

Иное распределение между видами бариатрических вмешательств было получено в португальском исследовании, включавшем 653 пациентов с периодом наблюдения 12 месяцев после выполненной операции. В данной работе развитие симптоматической ЖКБ наиболее часто отмечалось после ПРЖ – в 9,1 % случаев, в то время как для БЖ и ГШ по Ру данный показатель составил 4,7 % и 2,0 %, соответственно. Всего из 653 пациентов у 24 (3,3 %) развились симптоматические камни ЖП и только у девяти (1,4 %) отмечалось осложненное течение. Ни у одного из пациентов с бессимптомным (на момент бариатрического вмешательства) камнеобразованием ЖКБ не прогрессировала до симптоматического или осложненного течения [14]. Однако более поздние работы сообщают, что после выполненной бариатрической операции ранее бессимптомные камни ЖП начинают вызывать симптоматику у 21 % пациентов [15].

Ретроспективное исследование, включавшее 711 пациентов после ПРЖ, выявило встречаемость симптоматической ЖКБ в 3,5 % случаев со средней продолжительностью развития симптомов около 12,4 месяцев. При этом быстрая потеря веса была единственным фактором риска, способствующим формированию камней [16].

Шведское проспективное исследование, с наблюдением пациентов в течение 20 лет, оценило долгосрочную заболеваемость ЖКБ после бариатрического вмешательства. В исследование вошли 3597 человек без предшествующей или сопутствующей ХЭ, их них 1755 после бариатрических операций (236 – ГШ, 1202 – вертикальной гастропластики, 317 – БЖ) и 1842 человек составила контрольная группа с консервативным лечением ожирения. После бариатрического вмешательства симптоматическая ЖКБ была впервые выявлена у 307 пациентов (17,5 %), а у 230 из них была выполнена ХЭ (13,1 %). В контрольной группе данные показатели были достоверно ниже и составили 252 (13,7 %) и 170 (9,2 %) пациентов, соответственно. Таким образом, бариатрические операции достоверно связаны с повышенным риском симптоматической ЖКБ, наиболее выраженным в течение первых лет наблюдения, и повышенным риском ХЭ [17].

Ранее выполненное проспективное исследование с меньшим периодом наблюдения (до 8,5 лет), призванное оценить частоту и сроки ХЭ после бариатрических вмешательств, продемонстрировало менее высокие показатели. Из 1398 пациентов, вошедших в исследование, ХЭ была выполнена 109 больным (7,8 %) со средним периодом наблюдения 49 месяцев. Частота

ХЭ после ГШ по Ру составила 10,6 %, что было значительно выше, чем после БЖ – 2,9 % и после ПРЖ – 3,5 %. Самая высокая частота ХЭ (3,7 %) наблюдалась в течение первых 6 месяцев после бариатрического вмешательства, однако со временем, через 3 года, она снизилась до <1 % в год. Потеря избыточной массы тела более 25 % в течение первых 3 месяцев оказалась самым достоверным предиктором послеоперационной ХЭ. Авторы данного исследования не поддерживают рутинную профилактическую ХЭ во время бариатрической операции у бессимптомных пациентов в связи с низкой частотой послеоперационных ХЭ [18].

Таким образом, частота развития ЖКБ после бариатрических операций составляет от 6,5 до 38 % (в среднем около 25 %), симптоматической ЖКБ – от 3,3 до 17,5 %, потребность в проведении ХЭ – от 6,2 до 14,7 %. Значительная вариабельность показателей в исследованиях во многом обусловлена различными видами бариатрических вмешательств и продолжительностью периода послеоперационного наблюдения.

Высокая частота формирования камней ЖП у бариатрических пациентов поднимает вопрос о необходимости медикаментозной профилактики ЖКБ в послеоперационном периоде. Проведение профилактической ХЭ представляется уместным в случае наличия симптоматической ЖКБ или иных показаний к удалению ЖП (например, при подозрении на злокачественное образование ЖП) на дооперационном этапе. Важно помнить, что каждый пятый больной (21 %) с бессимптомным камне-носителем может перейти в разряд симптоматической ЖКБ после бариатрического вмешательства, поэтому вопрос о необходимости и сроках проведения ХЭ должен решаться индивидуально для каждого пациента.

### Меры фармакологической профилактики ЖКБ после бариатрических вмешательств

Ранние работы, освещающие вопрос фармакопревенции ЖКБ, содержат противоречивые данные о ее целесообразности. Например, проспективное исследование, включающее 1398 человек с периодом наблюдения до 8,5 лет, показало, что применение урсодезоксихолевой кислоты (УДХК) не влияет на частоту потребности в ХЭ после бариатрических вмешательств [18]. Опубликованная в следующем году работа Melmer A. и соавторов, проспективно оценивающая 109 бариатрических больных в течение 10 лет, напротив рекомендует прием УДХК в течение 2–5 лет после операции, но только пациентам с высоким риском камнеобразования, а именно с предположительно высокой и быстрой потерей веса [6].

В мета-анализ 2017 года вошло 8 РКИ и суммарно 1355 пациентов, перенесших бариатрические вмешательства. В трех РКИ период наблюдения составил 6 месяцев, в пяти других – 12 месяцев. Анализ показал, что у пациентов, получавших УДХК, как через 6, так и через 12 месяцев были ниже частота развития ЖКБ и потребность в проведении ХЭ. При этом оба варианта

суточной дозы УДХК (500–600 мг и 1000–1200 мг) оказались эффективными для снижения частоты образования камней в ЖП. Тем не менее, в одной из работ, вошедших в мета-анализ, отмечалось, что прием УДХК 500 мг в сутки более эффективен при ПРЖ, чем при ГШ по Ру, что может быть связано с разным послеоперационным профилем желчных кислот после данных операций. Существенной разницы между одномоментным приемом 500 мг и по 250 мг дважды в день выявлено не было, однако в первом случае отмечалась меньшая приверженность терапии со стороны пациентов. Назначение доз УДХК, превышающих 1000 мг, также было связано с плохим соблюдением режима лечения. В целом, мета-анализ продемонстрировал безопасность и применимость УДХК для профилактики образования камней в ЖП после бариатрической хирургии [7].

В последний мета-анализ 2022 года было включено 10 РКИ и 2583 пациента. Из них 1772 (68,6 %) получали УДХК и 811 (31,4 %) – плацебо. Отмечалось значительное снижение частоты образования камней ЖП после операции на фоне приема УДХК: распространенность ЖКБ составила 7,3 % в группе, получавшей УДХК, и 24,7 % в контрольной группе. При этом УДХК значительно снижала риск образования как бессимптомных, так и симптоматических камней. Достоверного преимущества более высоких доз УДХК (>600 мг/сут) над дозой ≤600 мг в день установлено не было. Более того, доза 600 мг/сут была ассоциирована с лучшим соблюдением режима лечения и превосходила плацебо независимо от типа операции. Авторы данного мета-анализа рекомендуют рассматривать УДХК как часть стандартного пакета послеоперационного ухода после бариатрической хирургии [11].

Другой мета-анализ 2022 года, включающий 18 исследований и суммарно 4827 пациентов, также установил, что УДХК может эффективно предотвращать образование камней в ЖП после бариатрической операции, значительно снижать риск возникновения симптоматических камней и риск послеоперационной ХЭ. Рекомендуемая профилактическая доза УДХК, согласно мета-анализу, составляет 500–600 мг/сут [19].

В еще один мета-анализ 2022 года вошли 11 РКИ и 2217 пациентов, которые получали УДХК, и 1257 пациентами контрольной группы. При этом профилактическое применение УДХК достоверно ассоциировалось со снижением частоты образования камней в ЖП, симптоматической ЖКБ и, как следствие, уменьшением числа ХЭ [20].

Особый интерес представляет исследование одного из институтов Тайваня, сравнивающее эффективность различных медикаментозных препаратов для профилактики ЖКБ. На старте исследования 156 пациентов были рандомизированы в три группы в соотношении 1:1:1 для послеоперационного приема пробиотиков (*Clostridium butyricum* MİYAIRI, 5 миллиардов КОЕ), пищеварительных ферментов (Биотаза, 3 таблетки) или УДХК (300 мг). Через три дня после операции (ПРЖ или ГШ с одним анастомозом) все исследуемые препараты применялись 2 раза в день в течение 6 месяцев. В конечный

анализ вошли 98 пациентов. Через полгода после операции билиарный сладж и/или камни в ЖП выявлялись у 15,2 % пациентов в группе пробиотиков, 17,6 % в группе УДХК и 29,1 % в группе пищеварительных ферментов. При этом в группе УДХК развитие побочных эффектов отмечалось достоверно чаще, чем в группе пробиотика (15,9 % и 2,4 %, соответственно). Женский пол также увеличивал риск развития ЖКБ в 4,6 раз. Было сделано предположение, что используемый пробиотик не уступает УДХК в отношении профилактики ЖКБ через 6 месяцев после бариатрических операций [21].

В работе Della Penna A. и соавторов оценивалась эффективность УДХК при бессимптомной ЖКБ как альтернатива профилактической ХЭ во время бариатрического вмешательства. В рамках ретроспективного исследования проанализировано 704 истории болезни пациентов после ПРЖ и ГШ по Ру. У 61 пациента были обнаружены бессимптомные камни в ЖП, и эти пациенты лечились УДХК в течение 6 месяцев после бариатрической операции. У одного больного развился единичный эпизод симптомов через 3 месяца после ПРЖ, который не потребовал хирургического вмешательства. У другого – хронический холецистит, по поводу которого была выполнена ХЭ через 6 месяцев после ПРЖ. Все остальные 59 пациентов оставались бессимптомными на фоне терапии УДХК. Таким образом был сделан вывод, что УДХК в течение 6 месяцев после бариатрической хирургии снижает частоту осложнений, связанных с ЖКБ (в сравнении с данными современной литературы) [15].

Многоцентровое РКИ «UPGRADE» в Нидерландах оценивало эффективность применения УДХК у бариатрических пациентов для профилактики симптоматической ЖКБ. В исследование включали не только лиц с интактным ЖП на дооперационном этапе, но и больных с бессимптомным камненосительством. Всего на старте было набрано 985 испытуемых: 492 в исследуемую группу (получали УДХК 900 мг/сут в течение 6 месяцев после бариатрической операции) и 493 в контрольную (получали плацебо). Больным выполнялась ПРЖ (78 человек, 8 %) или ГШ по Ру (897 человек, 92 %), период наблюдения составил 24 месяца. Для конечного анализа были доступны 959 пациентов, 189 (20 %) из них на момент бариатрического вмешательства имели бессимптомную ЖКБ. Анализ полученных данных показал, что эффективность применения УДХК зависит от наличия или отсутствия камней ЖП на дооперационном этапе. Так, симптоматическая ЖКБ развилась у 31 (6,5 %) из 475 испытуемых в группе УДХК и у 47 (9,7 %) из 484 испытуемых в группе плацебо. Недостоверность различия между группами привела к первоначальному выводу о неэффективности профилактического назначения УДХК. Однако, когда в анализ включили только пациентов, не имевших камней ЖП на момент операции, было установлено, что применение УДХК уменьшает частоту развития симптоматической ЖКБ по сравнению с плацебо после выполнения ГШ по Ру [4].

Таким образом, назначение после бариатрического вмешательства УДХК в дозе 500–600 мг/сут пациентам без ЖКБ

представляется эффективной мерой профилактики камнеобразования в послеоперационном периоде. Необходимо дальнейшее изучение вопроса о целесообразности назначения УДХК больным с бессимптомной ЖКБ на дооперационном этапе как альтернативы профилактической ХЭ, а также применения более высоких доз УДХК (1000–1200 мг/сут) у пациентов после шунтирующих вариантов бариатрических операций.

Ряд существующих клинических рекомендаций в том или ином объеме касаются проблемы ЖКБ у бариатрических пациентов. Основные позиции данных рекомендаций представлены в таблице 1.

Последние рекомендации Американского общества метаболической и бариатрической хирургии (ASMBS) и Международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO) 2022 года посвящены показаниям к проведению бариатрической хирургии и не содержат информации о послеоперационном ведении пациентов, в том числе о необходимости и мерах профилактики ЖКБ [27].

#### Заключение

Таким образом, формирование желчных камней в послеоперационном периоде наблюдается у каждого четвертого бариатрического пациента. Оно сопряжено с быстрой потерей массы тела и нарушением работы ЖП, в ряде случаев может сопровождаться билиарной симптоматикой и потребовать проведения ХЭ.

Назначение УДХК в дозе 500–600 мг в сутки является эффективной мерой профилактики развития ЖКБ после бариатрических операций. Длительность приема должна соответствовать периоду активного снижения веса и составлять не менее 6 месяцев. Режим приема (один раз в сутки 500–600 мг или дважды в день по 250–300 мг) не влияет на эффективность и в первую очередь должен быть удобен пациенту с целью повышения приверженности терапии. Применение более высоких доз УДХК при шунтирующих видах бариатрических вмешательств в настоящее время не имеет убедительного обоснования и требует дальнейшего изучения.

Выполнение профилактической ХЭ показано пациентам с симптоматической ЖКБ на дооперационном этапе, а также при наличии других показаний к удалению ЖП. Обсуждается необходимость превентивной ХЭ при бессимптомной ЖКБ при определенных типах шунтирующих операций ввиду невозможности проведения ЭРХПГ в последующем периоде. Бессимптомное камненосительство, по мнению многих специалистов, не требует профилактического удаления ЖП, однако данные об эффективности применения УДХК у таких пациентов остаются спорными.

Оптимальные сроки выполнения профилактической ХЭ – до или во время бариатрической операции.

Необходимо проведение дальнейших исследований для формирования единых протоколов ведения бариатрических пациентов.

Таблица 1

Официальные рекомендации в отношении ЖКБ у  
бариатрических пациентов

Table 1

Official guidelines for gallstone disease in bariatric patients

Кем изданы рекомендации/ Who issued the recommendations	Год издания/ Year of publication	Основные положения относительно ЖКБ, прописанные в рекомендациях/ The main provisions regarding GSD prescribed in the recommendations
Показания к хирургическому лечению ожирения и заболеваний, ассоциированных с массой тела: позиционные заявления IFSO [23] / Indications for Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases: Position Statements from IFSO [23]	2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пациентам с билиарной симптоматикой или с наличием камней ЖП, доказанным посредством предоперационного УЗИ, рекомендуется проведение ХЭ во время бариатрической операции (<i>уровень доказательности 2, степень рекомендации B</i>)/ Cholecystectomy performed during surgery for obesity and weight-related diseases is suggested only for patients with biliary symptoms or patients with evidence of gallstones as documented during preoperative ultrasonography. (<i>Level of evidence 2, grade of recommendation B</i>)</li> <li>• Профилактическую ХЭ следует рассматривать при ГШ ввиду невозможности выполнения ЭРХПГ таким пациентам/ Prophylactic cholecystectomy should be considered in gastric bypass (GBP) due to the impossibility of performance ERCP in such patients</li> <li>• Часть исследователей выступают против рутинного профилактического удаления ЖП, т.к. применение УДХК нивелируют риски развития ЖКБ, а выполнение ХЭ у пациентов с морбидным ожирением сопряжено с более высокими рисками осложнений и конверсии в открытое вмешательство/ The argument against removing the gallbladder at time of bariatric surgery was based on the assumption that the risk of developing symptomatic cholelithiasis is not significantly higher after GBP than in the general population, particularly with the routine use of prophylactic ursodeoxycolic acid (UDCA) after surgery. Additionally, laparoscopic cholecystectomy is technically more challenging to perform in patients with morbid obesity, which may result in higher complication and open conversion rates.</li> </ul>
Клинические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению камней в ЖП EASL [2]/ EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones[2]	2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рекомендуется назначение УДХК не менее 500 мг/сут на период активной потери массы тела (в том числе после бариатрических операций) до стабилизации веса (<i>слабая рекомендация, доказательства среднего качества</i>)/ In situations that are associated with rapid weight loss (e.g. bariatric surgery), temporary UDCA (at least 500 mg per day until body weight has stabilized) may be recommended (<i>moderate quality evidence; weak recommendation</i>)</li> <li>• При бариатрических операциях профилактическая ХЭ обычно не показана (<i>слабая рекомендация, доказательства очень низкого качества</i>)/ Prophylactic cholecystectomy is not routinely indicated during bariatric surgery (<i>very low quality evidence; weak recommendation</i>)</li> <li>• Проведение ХЭ обычно не рекомендовано больным с бессимптомными камнями при проведении абдоминальных хирургических операций, включая бариатрические (<i>слабая рекомендация, доказательства очень низкого качества</i>)/ Cholecystectomy is not routinely recommended for patients with asymptomatic stones during abdominal surgery including bariatric surgery (<i>very low quality evidence; weak recommendation</i>)</li> <li>• ХЭ показана для подгруппы пациентов с симптоматической ЖКБ или патологическими изменениями в желчном пузыре (например, опухолеподобными образованиями)/ Cholecystectomy is reserved for the subgroup of patients with symptomatic gallstones or abnormal gallbladder findings (e.g. tumor-like lesions)</li> </ul>
Клинические рекомендации по периоперационному ведению бариатрических пациентов AACE/ACE, TOS, ASMBS, OMA, ASA [24] / Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2019 update: cosponsored by AACE/ACE, TOS, ASMBS, OMA, ASA [24]	2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Пациентам с симптоматической ЖКБ показана ХЭ/ Cholecystectomy is indicated for patients with symptomatic cholelithiasis</li> <li>• Пациентам с бессимптомной ЖКБ и ГШ по Ру или билиопанкреатическим шунтированием (БПШ) рекомендовано проведение профилактической ХЭ, поскольку в случае развития холедохолитиаза выполнение ЭРХПГ таким пациентам невозможно/ In asymptomatic patients with known gallstones and a history of GBP or Biliopancreatic diversion with duodenal switch, prophylactic cholecystectomy may be considered to avoid choledocholithiasis because traditional ERCP can no longer be performed in these patients</li> <li>• Риск осложнений ХЭ ниже, когда она выполняется до ГШ, в сравнении с во время и после ГШ/ The aggregate complication risk of cholecystectomy is lower when performed before, compared with during or after, RYGB</li> </ul>

Продолжение Таблицы 1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• УДХК в дозе 500 мг/сут в течение 12 мес эффективно предотвращает образование камней в ЖП после ПРЖ, а 500 мг 2 раза/сут эффективна при ГШ/ UDCA 500 mg daily for 1 year efficiently prevent gallstones after sleeve gastrectomy, with twice daily dosing effective for GBP</li> <li>• УДХК в дозе от 500 до 600 мг/сут в течение 6 месяцев после бариатрической хирургии также эффективна/ UDCA at a dose of 500 to 600 mg daily for 6 months after bariatric surgery is also effective</li> </ul>
Клинические рекомендации по бариатрической хирургии EAES [25]/ Clinical practice guidelines of the EAES on bariatric surgery [25]	2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение УДХК можно рассмотреть во время фазы похудения для предотвращения образования камней в ЖП (<i>низкая достоверность, условная рекомендация</i>)/ Treatment with UDCA could be considered during the weight loss phase to prevent gallstones formation (<i>low confidence, conditional recommendation</i>)</li> </ul>
Клинические рекомендации по периоперационному уходу в бариатрической хирургии ERAS [26]/ Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: ERAS Recommendations [26]	2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование УДХК в дозе 500–600 мг/сут у пациентов без камней в ЖП во время операции приводит к значительному снижению послеоперационного образования желчных камней/ The use of UDCA at a dose of 500–600 mg per day in patients without gallstones during surgery leads to a significant reduction in postoperative gallstone formation</li> <li>• Достоверных данных о потенциальном влиянии УДХК на предотвращение прогрессирования имеющихся камней нет/ There is no data available on the potential effect of UDCA to prevent progression of prevalent gall stones</li> <li>• Как предшествующая, так и сопутствующая ХЭ у пациентов с симптоматической ЖКБ может считаться безопасной/ Both prior and concomitant cholecystectomy in patients with symptomatic cholelithiasis can be considered safe.</li> <li>• Настоятельно рекомендуется рассматривать ХЭ либо до, либо во время бариатрической операции у пациентов с симптоматической ЖКБ (<i>низкая достоверность</i>)/ It is strongly recommended to consider cholecystectomy either before or at the time of bariatric surgery for patients with symptomatic gallstones disease (<i>low grade of evidence</i>)</li> </ul>
<p>AACE – American Association of Clinical Endocrinologists (Американская ассоциация клинических эндокринологов), ACE – American College of Endocrinology (Американский колледж эндокринологов), ASA – American Society of Anesthesiologists (Американское общество анестезиологов), ASMBS – American Society of Metabolic and Bariatric Surgery (Американское общество метаболической и бариатрической хирургии), EAES – European Association for Endoscopic Surgery (Европейская ассоциация эндоскопической хирургии), EASL – European Association for the Study of the Liver (Европейское общество по изучению печени), ERAS – Enhanced Recovery After Surgery (Общество ускоренного восстановления после операции), IFSO – International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (Международная федерация хирургии ожирения и метаболических нарушений), OMA – Obesity Medicine Association (Ассоциация медицины ожирения), TOS – The Obesity Society (Общество ожирения), ЭРХПГ (ERCP) – эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (<i>endoscopic retrograde cholangiopancreatography</i>)</p>		

Список литературы:

1. Di Ciaula A., Wang D.Q., Portincasa P. An update on the pathogenesis of cholesterol gallstone disease. *Curr Opin Gastroenterol*, 2018, № 34(2), pp. 71–80. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000423>
2. European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. *J Hepatol*, 2016, № 65(1), pp. 146–181. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2016.03.005>
3. Guman M.S.S., Hoozemans J.B., Haal S., de Jonge P.A., Aydin Ö., Lappa D., Meijnikman A.S., Westerink F., Acherman Y., Bäckhed F., de Brauw M., Nielsen J., Nieuwdorp M., Groen A.K., Gerdes V.E.A. Adipose Tissue, Bile Acids, and Gut Microbiome Species Associated With Gallstones After Bariatric Surgery. *J Lipid Res*, 2022, № 63(11), p. 100280. <https://doi.org/10.1016/j.jlcr.2022.100280>
4. Haal S., Guman M.S.S., Acherman Y.I.Z., Jansen J.P.G., van Weeghel M., van Lenthe H., Wever E.J.M., Gerdes V.E.A., Voermans R.P., Groen A.K. Gallstone Formation Follows a Different Trajectory in Bariatric Patients Compared to Nonbariatric Patients. *Metabolites*, 2021, № 11(10), p. 682. <https://doi.org/10.3390/metabo11100682>

5. Лоранская И.Д., Вишневская В.В. Изучение моторной функции желчевыведительной системы и гастродуоденальной зоны при патологии билиарного тракта. *РМЖ*, 2005, № 1, С. 1.
6. Melmer A., Sturm W., Kuhnert B., Engl-Prosch J., Ress C., Tschoner A., Laimer M., Laimer E., Biebl M., Pratschke J., Tilg H., Ebenbichler C. Incidence of Gallstone Formation and Cholecystectomy 10 Years After Bariatric Surgery. *Obes Surg*, 2015, № 25(7), pp. 1171–1176. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1529-y>
7. Magouliotis D.E., Tasiopoulou V.S., Svokos A.A., Svokos K.A., Chatedaki C., Sioka E., Zacharoulis D. Ursodeoxycholic Acid in the Prevention of Gallstone Formation After Bariatric Surgery: an Updated Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg*, 2017, № 27(11), pp. 3021–3030. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2924-y>
8. Aldriweesh M.A., Aljahdali G.L., Shafaay E.A., Alangari D.Z., Alhamied N.A., Alradhi H.A., Yaqoub A.S., El-Boghdadly S., Aldibasi O.S., Adlan A.A. The Incidence and Risk Factors of Cholelithiasis Development After Bariatric Surgery in Saudi Arabia: A Two-Center Retrospective Cohort Study. *Front Surg*, 2020, № 7, p. 559064. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2020.559064>

9. Talha A., Abdelbaki T., Farouk A., Hasouna E., Azzam E., Shehata G. Cholelithiasis after bariatric surgery, incidence, and prophylaxis: randomized controlled trial. *Surg Endosc*, 2020, № 34(12), pp. 5331–5337. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07323-7>
10. Guzmán H.M., Sepúlveda M., Rosso N., San Martin A., Guzmán F., Guzmán H.C. Incidence and Risk Factors for Cholelithiasis After Bariatric Surgery. *Obes Surg*, 2019, № 29(7), pp. 2110–2114. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-03760-4>
11. Fearon N.M., Kearns E.C., Kennedy C.A., Conneely J.B., Heneghan H.M. The impact of ursodeoxycholic acid on gallstone disease after bariatric surgery: a meta-analysis of randomized control trials. *Surg Obes Relat Dis*, 2022, № 18(1), pp. 77–84. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2021.10.004>
12. Chen J.H., Tsai M.S., Chen C.Y., Lee H.M., Cheng C.F., Chiu Y.T., Yin W.Y., Lee C.H. Bariatric Surgery Did Not Increase the Risk of Gallstone Disease in Obese Patients: a Comprehensive Cohort Study. *Obes Surg*, 2019, № 29(2), pp. 464–473. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3532-1>
13. Sneath M.A., Harel L., Elnasra A., Razin H., Rotmensch A., Moscovici S., Kais H., Shirin H. Increased Incidence of Symptomatic Cholelithiasis After Bariatric Roux-En-Y Gastric Bypass and Previous Bariatric Surgery: a Single Center Experience. *Obes Surg*, № 30(3), pp. 846–850. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04366-6>
14. Morais M., Faria G., Preto J., Costa-Maia J. Gallstones and Bariatric Surgery: To Treat or Not to Treat? *World J Surg*, 2016, № 40(12), pp. 2904–2910. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3639-2>
15. Della Penna A., Lange J., Hilbert J., Archid R., Königsrainer A., Quante M. Ursodeoxycholic Acid for 6 Months After Bariatric Surgery Is Impacting Gallstone Associated Morbidity in Patients with Preoperative Asymptomatic Gallstones. *Obes Surg*, 2019, № 29(4), pp. 1216–1221. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-03651-0>
16. Alsaif F.A., Alabdullatif F.S., Aldegaither M.K., Alnaeem K.A., Alzamil A.F., Alabdulkarim N.H., Aldohayan A.D. Incidence of symptomatic cholelithiasis after laparoscopic sleeve gastrectomy and its association with rapid weight loss. *Saudi J Gastroenterol*, 2020, № 26(2), pp. 94–98. [https://doi.org/10.4103/sjg.SJG\\_472\\_19](https://doi.org/10.4103/sjg.SJG_472_19)
17. Anveden Å., Peltonen M., Näslund I., Torgerson J., Carlsson L.M.S. Long-term incidence of gallstone disease after bariatric surgery: results from the nonrandomized controlled Swedish Obese Subjects study. *Surg Obes Relat Dis*, 2020, № 16(10), pp. 1474–1482. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.05.025>
18. Tsirlina V.B., Keilani Z.M., El Djouzi S., Phillips R.C., Kuwada T.S., Gersin K., Simms C., Stefanidis D. How frequently and when do patients undergo cholecystectomy after bariatric surgery? *Surg Obes Relat Dis*, 2014, № 10(2), pp. 313–321. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2013.10.011>
19. Ying J., Dai S., Fu R., Hong J., Dai C., Jin Q. Effect of ursodeoxycholic acid on gallstone formation after bariatric surgery: An updated meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)*, 2022, № 30(6), pp. 1170–1180. <https://doi.org/10.1002/oby.23427>
20. Mulliri A., Menahem B., Alves A., Dupont B. Ursodeoxycholic acid for the prevention of gallstones and subsequent cholecystectomy after bariatric surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastroenterol*, 2022, № 57(8), pp. 529–539. <https://doi.org/10.1007/s00535-022-01886-4>
21. Han M.L., Lee M.H., Lee W.J., Chen S.C., Almalki O.M., Chen J.C., Wu C.C. Probiotics for gallstone prevention in patients with bariatric surgery: A prospective randomized trial. *Asian J Surg*, 2022, № 45(12), pp. 2664–2669. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.01.120>
22. Haal S., Guman M.S.S., Boerlage T.C.C., Acherman Y.I.Z., de Brauw L.M., Bruin S., de Castro S.M.M., van Hooft J.E., van de Laar A.W.J.M., Moes D.E., Schouten M., Schouten R., van Soest E.J., van Veen R.N., de Vries C.E.E., Fockens P., Dijkgraaf M.G.W., Gerdes V.E.A., Voermans R.P. Ursodeoxycholic acid for the prevention of symptomatic gallstone disease after bariatric surgery (UPGRADE): a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled superiority trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2021, № 6(12), pp. 993–1001. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(21\)00301-0](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(21)00301-0)
23. De Luca M., Angrisani L., Himpens J., Busetto L., Scopinaro N., Weiner R., Sartori A., Stier C., Lakdawala M., Bhasker A.G., Buchwald H., Dixon J., Chiappetta S., Kolberg H.C., Frühbeck G., Sarwer D.B., Suter M., Soricelli E., Blüher M., Vilallonga R., Sharma A., Shikora S. Indications for Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases: Position Statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg*, 2016, № 26(8), pp. 1659–1696. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2271-4>
24. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/ American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists – executive summary. *Endocr Pract*, 2019, № 25(12), pp. 1346–1359. <https://doi.org/10.4158/GL-2019-0406>
25. Di Lorenzo N., Antoniou S.A., Batterham R.L., Busetto L., Godor-oja D., Iossa A., Carrano F.M., Agresta F., Alarçon I., Azran C., Bouvy N., Balaguè Ponz C., Buza M., Copaescu C., De Luca M., Dicker D., Di Vincenzo A., Felsenreich D.M., Francis N.K., Fried M., Gonzalo Prats B., Goitein D., Halford J.C.G., Herlesova J., Kalogridaki M., Ket H., Morales-Conde S., Piatto G., Prager G., Pruijssers S., Pucci A., Rayman S., Romano E., Sanchez-Cordero S., Vilallonga R., Silecchia G. Clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) on bariatric surgery: update 2020 endorsed by IFSO-EC, EASO and ESPCOP. *Surg Endosc*, 2020, № 34(6), pp. 2332–2358. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07555-y>
26. Stenberg E., Dos Reis Falcão L.F., O’Kane M., Liem R., Pournaras D.J., Salminen P., Urman R.D., Wadhwa A., Gustafsson U.O., Thorell A. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: A 2021 Update. *World J Surg*, 2022, № 46(4), pp. 729–751. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06394-9>
27. Eisenberg D., Shikora S.A., Aarts E., Aminian A., Angrisani L., Cohen R.V., De Luca M., Faria S.L., Goodpaster K.P.S., Haddad A., Himpens J.M., Kow L., Kurian M., Loi K., Mahawar K., Nimeri A., O’Kane M., Papasavas P.K., Ponce J., Pratt J.S.A., Rogers A.M., Steele K.E., Suter M., Kothari S.N. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis*, 2022, № 18(12), pp. 1345–1356. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.08.013>

References:

1. Di Ciaula A., Wang D.Q., Portincasa P. An update on the pathogenesis of cholesterol gallstone disease. *Curr Opin Gastroenterol*, 2018, № 34(2), pp. 71–80. <https://doi.org/10.1097/MOG.0000000000000423>
2. European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. *J Hepatol*, 2016, № 65(1), pp. 146–181. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2016.03.005>
3. Guman M.S.S., Hoozemans J.B., Haal S., de Jonge P.A., Aydin Ö., Lappa D., Meijnikman A.S., Westerink F., Acherman Y., Bäckhed F., de Brauw M., Nielsen J., Nieuwdorp M., Groen A.K., Gerdes V.E.A. Adipose Tissue, Bile Acids, and Gut Microbiome Species Associated With Gallstones After Bariatric Surgery. *J Lipid Res*, 2022, № 63(11), p. 100280. <https://doi.org/10.1016/j.jlr.2022.100280>
4. Haal S., Guman M.S.S., Acherman Y.I.Z., Jansen J.P.G., van Weeghel M., van Lenthe H., Wever E.J.M., Gerdes V.E.A., Voermans R.P., Groen A.K. Gallstone Formation Follows a Different Trajectory in Bariatric Patients Compared to Nonbariatric Patients. *Metabolites*, 2021, № 11(10), p. 682. <https://doi.org/10.3390/metabo11100682>
5. Loranskaja I.D., Vishnevskaja V.V. The study of the motor function of the biliary system and gastroduodenal zone in the pathology of the biliary tract. *RMJ*, 2005, № 1, p. 1. (In Russ.)
6. Melmer A., Sturm W., Kuhnert B., Engl-Prosch J., Röss C., Tschoner A., Laimer M., Laimer E., Biebl M., Pratschke J., Tilg H., Ebenbichler C. Incidence of Gallstone Formation and Cholecystectomy 10 Years After Bariatric Surgery. *Obes Surg*, 2015, № 25(7), pp. 1171–1176. <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1529-y>
7. Magouliotis D.E., Tasiopoulou V.S., Svokos A.A., Svokos K.A., Chatedaki C., Sioka E., Zacharoulis D. Ursodeoxycholic Acid in the Prevention of Gallstone Formation After Bariatric Surgery: an Updated Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg*, 2017, № 27(11), pp. 3021–3030. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2924-y>
8. Aldriweesh M.A., Aljahdali G.L., Shafaay E.A., Alangari D.Z., Alhamied N.A., Alradhi H.A., Yaqoub A.S., El-Boghdady S., Aldibasi O.S., Adlan A.A. The Incidence and Risk Factors of Cholelithiasis Development After Bariatric Surgery in Saudi Arabia: A Two-Center Retrospective Cohort Study. *Front Surg*, 2020, № 7, p. 559064. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2020.559064>
9. Talha A., Abdelbaki T., Farouk A., Hasouna E., Azzam E., Shehata G. Cholelithiasis after bariatric surgery, incidence, and prophylaxis: randomized controlled trial. *Surg Endosc*, 2020, № 34(12), pp. 5331–5337. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-07323-7>
10. Guzmán H.M., Sepúlveda M., Rosso N., San Martín A., Guzmán F., Guzmán H.C. Incidence and Risk Factors for Cholelithiasis After Bariatric Surgery. *Obes Surg*, 2019, № 29(7), pp. 2110–2114. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-03760-4>
11. Fearon N.M., Kearns E.C., Kennedy C.A., Conneely J.B., Heneghan H.M. The impact of ursodeoxycholic acid on gallstone disease after bariatric surgery: a meta-analysis of randomized control trials. *Surg Obes Relat Dis*, 2022, № 18(1), pp. 77–84. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2021.10.004>
12. Chen J.H., Tsai M.S., Chen C.Y., Lee H.M., Cheng C.F., Chiu Y.T., Yin W.Y., Lee C.H. Bariatric Surgery Did Not Increase the Risk of Gallstone Disease in Obese Patients: a Comprehensive Cohort Study. *Obes Surg*, 2019, № 29(2), pp. 464–473. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3532-1>
13. Snehne M.A., Harel L., Elnasra A., Razin H., Rotmensch A., Moscovici S., Kais H., Shirin H. Increased Incidence of Symptomatic Cholelithiasis After Bariatric Roux-En-Y Gastric Bypass and Previous Bariatric Surgery: a Single Center Experience. *Obes Surg*, № 30(3), pp. 846–850. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04366-6>
14. Morais M., Faria G., Preto J., Costa-Maia J. Gallstones and Bariatric Surgery: To Treat or Not to Treat? *World J Surg*, 2016, № 40(12), pp. 2904–2910. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3639-2>
15. Della Penna A., Lange J., Hilbert J., Archid R., Königsrainer A., Quante M. Ursodeoxycholic Acid for 6 Months After Bariatric Surgery Is Impacting Gallstone Associated Morbidity in Patients with Preoperative Asymptomatic Gallstones. *Obes Surg*, 2019, № 29(4), pp. 1216–1221. <https://doi.org/10.1007/s11695-018-03651-0>
16. Alsaif F.A., Alabdullatif F.S., Aldegaither M.K., Alnaeem K.A., Alzamil A.F., Alabdulkarim N.H., Aldohayan A.D. Incidence of symptomatic cholelithiasis after laparoscopic sleeve gastrectomy and its association with rapid weight loss. *Saudi J Gastroenterol*, 2020, № 26(2), pp. 94–98. [https://doi.org/10.4103/sjg.SJG\\_472\\_19](https://doi.org/10.4103/sjg.SJG_472_19)
17. Anveden Å., Peltonen M., Näslund I., Torgerson J., Carlsson L.M.S. Long-term incidence of gallstone disease after bariatric surgery: results from the nonrandomized controlled Swedish Obese Subjects study. *Surg Obes Relat Dis*, 2020, № 16(10), pp. 1474–1482. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.05.025>
18. Tsirlina V.B., Keilani Z.M., El Djouzi S., Phillips R.C., Kuwada T.S., Gersin K., Simms C., Stefanidis D. How frequently and when do patients undergo cholecystectomy after bariatric surgery? *Surg Obes Relat Dis*, 2014, № 10(2), pp. 313–321. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2013.10.011>
19. Ying J., Dai S., Fu R., Hong J., Dai C., Jin Q. Effect of ursodeoxycholic acid on gallstone formation after bariatric surgery: An updated meta-analysis. *Obesity (Silver Spring)*, 2022, № 30(6), pp. 1170–1180. <https://doi.org/10.1002/oby.23427>
20. Mulliri A., Menahem B., Alves A., Dupont B. Ursodeoxycholic acid for the prevention of gallstones and subsequent cholecystectomy after bariatric surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastroenterol*, 2022, № 57(8), pp. 529–539. <https://doi.org/10.1007/s00535-022-01886-4>
21. Han M.L., Lee M.H., Lee W.J., Chen S.C., Almalki O.M., Chen J.C., Wu C.C. Probiotics for gallstone prevention in patients with bariatric surgery: A prospective randomized trial. *Asian J Surg*, 2022, № 45(12), pp. 2664–2669. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2022.01.120>
22. Haal S., Guman M.S.S., Boerlage T.C.C., Acherman Y.I.Z., de Brauw L.M., Bruin S., de Castro S.M.M., van Hooft J.E., van de Laar A.W.J.M., Moes D.E., Schouten M., Schouten R., van Soest E.J., van Veen R.N., de Vries C.E.E., Fockens P., Dijkgraaf M.G.W., Gerdes V.E.A., Voermans R.P. Ursodeoxycholic acid for the prevention of symptomatic gallstone disease after bariatric surgery (UPGRADE): a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled superiority trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2021, № 6(12), pp. 993–1001. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(21\)00301-0](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(21)00301-0)

23. De Luca M., Angrisani L., Himpens J., Busetto L., Scopinaro N., Weiner R., Sartori A., Stier C., Lakdawala M., Bhasker A.G., Buchwald H., Dixon J., Chiappetta S., Kolberg H.C., Frühbeck G., Sarwer D.B., Suter M., Soricelli E., Blüher M., Vilallonga R., Sharma A., Shikora S. Indications for Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases: Position Statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg*, 2016, № 26(8), pp. 1659–1696. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2271-4>

24. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2019 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists/ American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic & Bariatric Surgery, Obesity Medicine Association, and American Society of Anesthesiologists – executive summary. *Endocr Pract*, 2019, № 25(12), pp. 1346–1359. <https://doi.org/10.4158/GL-2019-0406>

25. Di Lorenzo N., Antoniou S.A., Batterham R.L., Busetto L., Godorja D., Iossa A., Carrano F.M., Agresta F., Alarçon I., Azran C., Bouvy N., Balagué Ponz C., Buza M., Copsescu C., De Luca M., Dicker D., Di Vincenzo A., Felsenreich D.M., Francis N.K., Fried M., Gonzalo Prats B., Goitein D., Halford J.C.G., Herlesova J., Kalogridaki M., Ket H., Morales-Conde S., Piatto G., Prager G., Pruijssers S., Pucci A., Rayman S., Romano E., Sanchez-Cordero S., Vilallonga R., Silecchia G. Clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) on bariatric surgery: update 2020 endorsed by IFSO-EC, EASO and ESPCOP. *Surg Endosc*, 2020, № 34(6), pp. 2332–2358. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07555-y>

26. Stenberg E., Dos Reis Falcão L.F., O’Kane M., Liem R., Pournaras D.J., Salminen P., Urman R.D., Wadhwa A., Gustafsson U.O., Thorell A. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: A 2021 Update. *World J Surg*, 2022, № 46(4), pp. 729–751. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06394-9>

27. Eisenberg D., Shikora S.A., Aarts E., Aminian A., Angrisani L., Cohen R.V., De Luca M., Faria S.L., Goodpaster K.P.S., Haddad A., Himpens J.M., Kow L., Kurian M., Loi K., Mahawar K., Nimeri A., O’Kane M., Pappas P.K., Ponce J., Pratt J.S.A., Rogers A.M., Steele K.E., Suter M., Kothari S.N. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis*, 2022, № 18(12), pp. 1345–1356. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.08.013>

#### Информация об авторах:

**Неймарк Александр Евгеньевич** – кандидат медицинских наук, доцент, руководитель лаборатории НИЛ хирургии метаболических нарушений, ведущий научный сотрудник, врач-хирург ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, ул. Аккуратова д.2, Санкт-Петербург, Россия; врач-хирург, гастроэнтерологический центр «Эксперт»; 197110, ул. Пионерская, д. 16, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: sas\_spb@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4925-0126>

**Мехтиев Сабир Насрединович** – доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии госпитальной с курсом аллергологии и иммунологии имени академика М.В. Черноруцкого с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова; 197022, ул. Льва Толстого д. 6–8, Санкт-Петербург, Россия; председатель гепатосекции Санкт-Петербургского общества терапевтов имени С.П. Боткина; главный врач, гастроэнтерологический центр «Эксперт»; 197110, ул. Пионерская, д. 16, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: sabirm@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7367-9219>

**Корнюшин Олег Викторович** – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник НИЛ хирургической коррекции метаболических нарушений, старший научный сотрудник НИЛ метаболизма миокарда, врач-хирург ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, 197341, ул. Аккуратова, д.2, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: o.kornyushin@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3454-4690>

**Берко Олеся Михайловна** – врач-гастроэнтеролог, ФГБУ СЗОНКЦ им. Л.Г. Соколова ФМБА России, 194291, пр. Культуры, д. 4, Санкт-Петербург, Россия, e-mail: berkoolesya@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7379-6896>

#### Information about the authors:

**Neimark Aleksandr Evgenyevich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Laboratory of the Research Laboratory for Surgery of Metabolic Disorders, Leading Researcher, Surgeon of the Federal State Budgetary Institution “N.N. V. A. Almazov, Ministry of Health of Russia, 197341, st. Akkuratova 2, St. Petersburg, Russia; surgeon, gastroenterological center «Expert»; 197110, st. Pionerskaya, 16, St. Petersburg, Russia; e-mail: sas\_spb@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4925-0126>

**Mekhtiev Sabir Nasredinovich** – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Hospital Therapy with a Course of Allergology and Immunology named after Academician M.V. Chernorutsky with the clinic, First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlova; 197022, st. Leo Tolstoy, 6–8, St. Petersburg, Russia; Chairman of the Hepatosession of the St. Petersburg Society of Therapists named after S.P. Botkin; chief physician, gastroenterological center «Expert»; 197110, st. Pionerskaya 16, St. Petersburg, Russia, e-mail: sabirm@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7367-9219>

**Kornyushin Oleg Viktorovich** – Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher at the Research Laboratory for Surgical Correction of Metabolic Disorders, Senior Researcher at the Research Laboratory of Myocardial Metabolism, Surgeon of the N.N. V. A. Almazov, Ministry of Health of Russia, 197341, st. Akkuratova 2, St. Petersburg, Russia, e-mail: o.kornyushin@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3454-4690>

**Berko Olesya Mikhailovna** – gastroenterologist, The Federal State Budgetary Institution “North-Western district scientific and clinical center named after L. G. Sokolov Federal Medical and Biological Agency”, 194291, Avenue of Culture 4, St. Petersburg, Russia; e-mail: berkoolesya@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7379-6896>