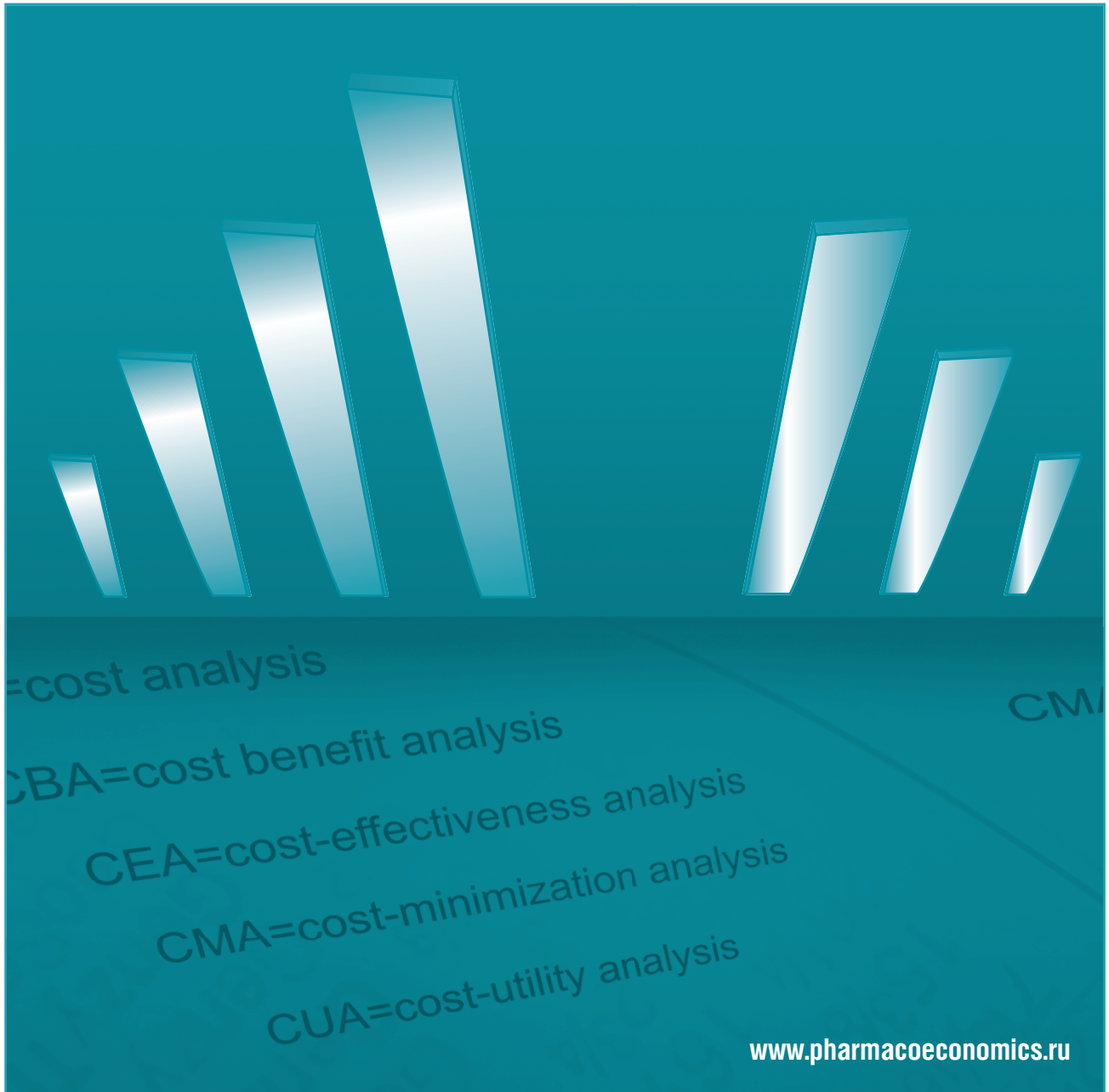


Фармакоэкономика

Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология



Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <https://www.pharmacoeconomics.ru>. Не предназначено для использования в коммерческих целях.
Информацию об издании можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru.

FARMAKOEKONOMIKA
Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology

Том 19

№1

2026

2026 Vol. 19 No. 1



<https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2026.356>

ISSN 2070-4909 (print)

ISSN 2070-4933 (online)

Анализ влияния на бюджет применения лекарственного препарата тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида в качестве обезболивающей терапии в послеоперационном периоде у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и ожирением

А.Д. Ермолаева¹, Т.Н. Ермолаева¹, К.А. Кокушкин¹,
А.М. Овезов², С.О. ШКИТИН³

¹ Государственное бюджетное учреждение Московской области «Научно-практический центр клиничко-экономического анализа Министерства здравоохранения Московской области» (ул. Карбышева, д. 4, лит. А, Московская обл., Красногорск 143403, Российская Федерация)

² Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» (ул. Щепкина, д. 61/2, Москва 129110, Российская Федерация)

³ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» (Волоколамское ш., д. 11, Москва 125080, Российская Федерация)

Для контактов: Алина Дмитриевна Ермолаева, e-mail: ermolaeva_alina93@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Цель: оценка влияния применения лекарственного препарата тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида в послеоперационном периоде с целью обезболивания пациентов с сахарным диабетом 2-го типа (СД2) и ожирением на систему обязательного медицинского страхования Московской области.

Материал и методы. Выполнен фармакоэкономический анализ влияния на бюджет, охватывающий период 1 год. Целевая популяция состояла из пациентов старше 18 лет с СД2 и ожирением, которым проводилась обезболивающая терапия после хирургических вмешательств. Препаратами сравнения являлись тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида, тримеперидин и морфин. Анализ влияния терапии на бюджет региона рассчитывали с учетом длительности обезболивания, частоты возникновения и лечения осложнений. Разработана математическая модель, на основании которой проведен расчет прямых медицинских затрат на различные схемы послеоперационного обезболивания. Вычислена стоимость фармакотерапии и лечения осложнений на одного пациента в течение курсового приема лекарственных препаратов. Проведен анализ чувствительности полученных результатов.

Результаты. Установлено, что 1501 человек с СД2 и ожирением проходил хирургическое лечение в медицинских организациях Московской области. Общая выборка пациентов в исследовании разделена на три группы в зависимости от применяемого анальгетика. Определено, что частота осложнений в анализируемой популяции почти в 4 раза ниже при обезболивании препаратом тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида, стоимость лечения осложнений почти в 3 раза ниже по сравнению с препаратами тримеперидин и морфин. Суммарные затраты на ведение одного пациента хирургического профиля, у которого случилось осложнение после применения анальгетика тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида, составляют 18 732,25 руб., что почти в 1,3 раза ниже по сравнению с иными стратегиями обезболивания. Анализ влияния на бюджет продемонстрировал фармакоэкономическую целесообразность использования препарата тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида в качестве послеоперационной обезболивающей терапии. Анализ чувствительности показал устойчивость результатов к изменениям значений исходных параметров.

Заключение. Применение препарата тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида в послеоперационном периоде ведет к доказанному снижению частоты возникновения осложнений. Данная технология является экономически целесообразным подходом к организации медицинской помощи взрослым пациентам с СД2 и ожирением.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

послеоперационное обезболивание, пептидный анальгетик, тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида, Тафалгин, хирургические операции, фармакоэкономический анализ, анализ влияния на бюджет

Для цитирования

Ермолаева А.Д., Ермолаева Т.Н., Кокушкин К.А., Овезов А.М., Шкитин С.О. Анализ влияния на бюджет применения лекарственного препарата тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида в качестве обезболивающей терапии в послеоперационном периоде у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и ожирением. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2026; 19 (1): 5–14. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2026.356>.

Administration of tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide to manage postoperative pain in patients with type 2 diabetes mellitus and obesity: budget impact analysis

A.D. Ermolaeva¹, T.N. Ermolaeva¹, K.A. Kokushkin¹, A.M. Ovezov², S.O. Shkitin³

¹ *Scientific and Practical Center for Clinical and Economic Analysis (4 lit. A Karbyshev Str., Moscow Region, Krasnogorsk 143403, Russian Federation)*

² *Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute (61/2 Shchepkin Str., Moscow 129110, Russian Federation)*

³ *Russian Biotechnological University (ROSBIOTECH) (11 Volokolamskoe Shosse, Moscow 125080, Russian Federation)*

Corresponding author: Alina D. Ermolaeva, email: ermolaeva_alina93@mail.ru

ABSTRACT

Objective: To evaluate the impact of administering tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide postoperatively to relieve pain in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) and obesity on the compulsory health insurance system of Moscow Region.

Material and methods. A pharmacoeconomic budget impact analysis covering a period of one year was conducted. The target population included T2DM and obesity patients aged over 18 years who received postoperative analgesic therapy (tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide, trimeperidine, or morphine). The regional budget impact analysis of drug therapy took into account the duration of analgesia, the incidence of complications and their treatment. A mathematical model was developed to calculate the direct medical costs of various postoperative analgesic regimens. The cost of pharmacotherapy and treatment of complications per patient during a course of medication was calculated. A sensitivity analysis of the obtained results was conducted.

Results. A total of 1501 patients with T2DM and obesity underwent surgical treatment at the medical facilities of Moscow Region. The total sample of patients in the study was divided into three groups depending on the analgesic used. With the use of tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide, the incidence of complications in the analyzed patient population was almost four times lower compared to trimeperidine and morphine, and the cost of treating complications was almost three times lower. The total cost of treating one surgical patient experiencing a complication after the use of tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide amounted to 18,732.25 rubles, which is almost 1.3 times lower compared to other analgesic strategies. The budget impact analysis revealed the pharmacoeconomic feasibility of using tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide in postoperative analgesic therapy. Sensitivity analysis showed that the results were robust to changes in the initial parameters.

Conclusion. Administration of tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide in the postoperative period leads to a proven reduction in the incidence of complications. This is a cost-effective approach to providing medical care to adult patients with T2DM and obesity.

KEYWORDS

postoperative analgesia, analgesic peptide, tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide, Tafalgin, surgical procedures, pharmacoeconomic analysis, budget impact analysis

For citation

Ermolaeva A.D., Ermolaeva T.N., Kokushkin K.A., Ovezov A.M., Shkitin S.O. Administration of tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide to manage postoperative pain in patients with type 2 diabetes mellitus and obesity: budget impact analysis. *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya / FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2026; 19 (1): 5–14 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2026.356>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

В современном мире от последствий избыточной массы тела и ожирения умирает больше людей, чем от последствий дефицита массы тела [1]. Ожирение – это хроническое заболевание, которое характеризуется накоплением излишней жировой ткани в организме, представляющим угрозу здоровью, и является основным фактором риска развития ряда других

хронических патологий, включая сахарный диабет 2-го типа (СД2) и сердечно-сосудистые заболевания [2].

Ожирение и СД2 представляют собой глобальную медицинскую проблему, имеющую характер пандемии и ассоциированную со значительно возрастающим риском заболеваемости и смертности. В настоящее время, по данным Международной диабетической федерации (англ. International Diabetes Federation, IDF), в мире насчитывается около 425 млн больных

Основные моменты

Что уже известно об этой теме?

- ▶ Современный спектр фармакологических методов обезболивания включает применение лекарственных препаратов различных групп, в т.ч. опиоидных анальгетиков
- ▶ У пациентов с сахарным диабетом 2-го типа (СД2) и ожирением на фоне применения опиоидных анальгетиков часто развивается опиоид-индуцированная депрессия дыхания
- ▶ Минимизировать риск осложнений после обезболивающей терапии у пациентов хирургического профиля может применение препаратов, селективно воздействующих на $\mu 1$ -опиатные рецепторы, – например, тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида (Тафалгин®), эффективность и безопасность которого доказана в ряде клинических исследований

Что нового дает статья?

- ▶ Впервые проведен фармакоэкономический анализ влияния на бюджет применения пептидного анальгетика Тафалгин® в обезболивании пациентов хирургического профиля с СД2 и ожирением
- ▶ Продемонстрировано превосходство стратегии обезболивания препаратом Тафалгин® над анальгетиками сравнения (Промедол® и Морфин®) по клинико-экономическим показателям

Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?

- ▶ Внедрение препарата Тафалгин® в клиническую практику обезболивания пациентов с СД2 и ожирением позволит рационализировать ресурсы здравоохранения за счет снижения рисков возникновения поздних послеоперационных нежелательных явлений и предотвращения повторных госпитализаций в стационар

сахарным диабетом [3]. Неуклонный рост данной патологии ставит вызов перед медициной во всем мире [4]. Глобальная эпидемия ожирения продолжает набирать обороты, затрагивая на сегодняшний день более 2 млрд человек – около четверти населения планеты [1].

В настоящее время особое внимание уделяется пациентам с морбидным ожирением. Это тяжелая форма ожирения, которая существенно повышает риск неблагоприятных последствий для здоровья и сокращения продолжительности жизни. Распространенность морбидного ожирения растет по всему миру, что связано с изменением образа жизни, диетических привычек и увеличением уровня малоподвижности [5].

Благодаря внедрению в клиническую практику инновационных методов диагностики и лечения большинство пациентов с СД2 и ожирением получают эффективную медицинскую помощь. Однако терапия послеоперационной боли остается одним из главных и важных аспектов в поддержании и улучшении качества жизни таких больных в связи с тем, что в последние годы показания к хирургическому лечению пациентов с ожирением становятся шире. Современной тенденцией в периоперационном обезболивании является применение стратегии мультимодальной анальгезии, которая подразумевает использование нескольких препаратов с обезболивающими свойствами и разными механизмами действия, в т.ч. лекарственных средств группы опиоидных наркотических анальгетиков [6]. Следует обратить внимание, что у пациентов с ожирением, в особенности с морбидной формой, на фоне применения опиоидных наркотических анальгетиков чаще всего развивается тяжелая опиоид-индуцированная депрессия дыхания (ОИДД). Данная группа больных страдает обструктивным апноэ сна, а его наличие определяет повышенную чувствительность к седативным и опиоидным наркотическим препаратам, высокую частоту гиповентиляции, трудной масочной вентиляции легких и послеоперационных легочных осложнений [7].

Highlights

What is already known about the subject?

- ▶ Modern pharmacological analgesic methods involve using drugs of various groups, including opioid analgesics
- ▶ The use of opioid analgesics often leads to opioid-induced respiratory depression in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) and obesity
- ▶ The risk of complications after analgesic therapy can be minimized in surgical patients through the use of drugs acting through selective impact on $\mu 1$ -opioid receptors, such as tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide (Tafalgin®), whose efficacy and safety have been confirmed in several clinical trials

What are the new findings?

- ▶ A pharmacoeconomic budget impact analysis has been conducted for the first time to evaluate the use of analgesic peptide Tafalgin® for pain relief in surgical patients with T2DM and obesity
- ▶ Administration of Tafalgin® to relieve pain was shown to be clinically and economically more effective as compared to the other analgesics (Promedol® and Morphine®)

How might it impact the clinical practice in the foreseeable future?

- ▶ The introduction of Tafalgin® into clinical practice to relieve pain in patients with T2DM and obesity will help to manage healthcare resources more efficiently by reducing the risk of late postoperative adverse events and preventing readmissions

На сегодняшний день основой терапии боли после обширных хирургических вмешательств служат агонисты опиоидных рецепторов [6]. Перспективным направлением является разработка новых препаратов группы пептидных анальгетиков, механизм действия которых основан на селективном воздействии на $\mu 1$ -опиатные рецепторы, что позволяет добиться эффективного обезболивания без развития характерных для наркотических анальгетиков побочных эффектов [8].

Таким образом, из-за особенностей течения заболевания важным социально-экономическим аспектом является создание и внедрение в клиническую практику новых высокоэффективных и безопасных обезболивающих лекарственных препаратов (ЛП), оказывающих выраженное антиноцицептивное действие, не вызывающих лекарственной зависимости и не ассоциированных с осложнениями, характерными для опиоидов.

Цель – оценка влияния применения ЛП тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида в послеоперационном периоде с целью обезболивания пациентов с СД2 и ожирением на систему обязательного медицинского страхования Московской области (МО).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS

Определение численности популяции пациентов / Determining patient population size

С целью оценки численности популяции пациентов с СД2 и ожирением, которым проводилось хирургическое вмешательство, проанализированы данные Территориального фонда обязательного медицинского страхования (ТФОМС) МО за 2024 г. и 10 мес 2025 г. по случаям госпитализаций больных в стационар. Расчет популяции проводили согласно разработанному алгоритму.

В исследовании считалось, что пациенту после проведения операции была показана обезболивающая терапия препаратами Морфин® (ФГУП «Эндофарм», Россия), или Промедол®

(ФГУП «Эндофарм», Россия), или Тафалгин® (ЗАО «ФармФирма «Сотекс», Россия). В связи с тем, что по данным ТФОМС МО определить, на какой именно обезболивающей терапии находились больные после операции, не представляется возможным, выявленная нами популяция пациентов хирургического профиля с СД2 и ожирением делилась на три группы с учетом частоты возникновения осложнений после применения того или иного анальгетика.

Методика проведения анализа влияния на бюджет / Methodology for budget impact analysis

Анализ проведен в соответствии с положениями методических рекомендаций ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Минздрава России [9] с целью оценки экономических последствий для системы здравоохранения МО в случае внедрения нового метода обезболивания с использованием ЛП Тафалгин® у взрослых пациентов с СД2 и ожирением.

Анализ влияния на бюджет осуществлен в оригинальной модели, разработанной с помощью программного обеспечения Microsoft Excel (Microsoft, США). Модель оценивает экономическую эффективность схем сравнения и представляет собой экономическую оценку влияния назначаемых стратегий обезболивания на здоровье пациентов с СД2 и ожирением. Анализ выполняли с позиции системы здравоохранения МО, в связи с этим оценивали только прямые медицинские затраты, оплачиваемые за счет бюджетных средств и/или средств системы ОМС. В основу затрат на оказание медицинской помощи заложены расходы на ЛП и лечение осложнений. Не учитывали непрямые затраты и затраты из личных средств пациентов. Горизонт моделирования составил 1 год.

Прямые медицинские затраты / Direct medical costs

Режим дозирования препаратов Промедол®, Морфин® и Тафалгин® определяли на основании данных Реестра общей характеристики лекарственного препарата и листка-вкладыша Евразийского экономического союза¹, а также научных публикаций, описывающих исходы применения той или иной стратегии обезболивания после проведения различных хирургических операций [6, 10].

Затраты на лекарственную терапию рассчитывали на одного пациента в течение курса обезболивания. Для препаратов, включенных в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов (ЖНВЛП), расчет стоимости одной упаковки проводили на основании цены, зарегистрированной в Государственном реестре лекарственных средств², с учетом налога на добавленную стоимость (НДС). НДС для лекарственных препаратов в Российской Федерации составляет 10% (льготное налогообложение). Стоимость препарата Тафалгин®, не включенного в перечень ЖНВЛП, определена на основании данных, представленных фирмой-производителем. Учитывая продолжительность лечения ЛП Промедол® и Морфин®, в расчет затрат на лекарственную терапию включены наиболее подходящие по режиму дозирования и форме выпуска торговые наименования препарата.

При расчете затрат на курс обезболивания использовали следующие режимы дозирования:

- Промедол® – 20 мг каждые 4 ч в течение 48 ч;
- Морфин® – 10 мг каждые 5 ч в течение 48 ч;
- Тафалгин® – 4 мг каждые 4 ч в течение 48 ч.

Считалось, что пациент получал анальгетик только в течение 2 сут с целью купирования сильного приступа боли.

В исследовании сделано предположение, что после проведения обезболивания у пациентов могли возникать осложнения. Частоту осложнений на каждом препарате устанавливали на основании проведенного ООО «Центр медицинской экспертизы, консалтинга, аудита» исследования³ по изучению клинической и экономической эффективности препаратов Тафалгин®, Морфин® и Промедол®. В анализе рассматривали наиболее вероятные осложнения, возникающие со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем согласно Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10):

- острый коронарный синдром (I20.0, I21.0, I21.1, I21.2, I21.3, I21.4, I21.9, I22.0, I22.1, I22.8, I22.9, I24.8, I24.9);
- инфаркт миокарда (I21.0, I21.1, I21.2, I21.3, I21.9, I22.0, I22.1, I22.8, I22.9, I24.0, I24.8, I24.9);
- острое нарушение мозгового кровообращения, в т.ч. инфаркт мозга (I63.0, I63.1, I63.2, I63.3, I63.4, I63.5, I63.6, I63.8, I63.9), геморрагический инсульт (I60.0, I60.1, I60.2, I60.3, I60.4, I60.5, I60.6, I60.7, I60.8, I60.9, I61.0, I61.1, I61.2, I61.3, I61.4, I61.5, I61.6, I61.8, I61.9, I62.0, I62.1, I62.9);
- нарушения ритма и проводимости сердца (I44.0, I44.1, I44.2, I44.3, I44.4, I44.5, I44.6, I44.7, I45.0, I45.1, I45.2, I45.3, I45.4, I45.5, I45.6, I45.8, I45.9, I46.0, I46.1, I46.9, I47.0, I47.1, I47.2, I47.9, I48.0, I48.1, I48.2, I48.3, I48.4, I48.9, I49.0, I49.1, I49.2, I49.3, I49.4, I49.5, I49.8, I49.9);
- пневмония (J13, J14, J15.0, J15.1, J15.2, J15.3, J15.4, J15.5, J15.6, J15.7, J15.8, J15.9, J16.0, J16.8, J18.0, J18.1, J18.2, J18.8, J18.9).

Распределение случаев осложнений по соответствующим группам проводили по кодам МКБ-10. Соответствующие коды МКБ-10 определяли на основании клинических рекомендаций по лечению заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем. В связи с тем, что в группу по каждому осложнению могут попадать пациенты с разными кодами МКБ-10 и, соответственно, получать лечение в рамках различных клинико-статистических групп (КСГ), в т.ч. КСГ с различными уровнями оказания медицинской помощи, в исследовании рассчитана средняя стоимость случая оказания помощи при возникновении осложнений и последующей реабилитации с учетом данных факторов.

Предполагали, что после возникновения осложнений пациент мог проходить медицинскую реабилитацию. Частоту получения больными СД2 с ожирением реабилитации приравнивали к частоте возникновения осложнений. С целью лечения осложнений и прохождения необходимой реабилитации после операции пациент госпитализировался в стационар по соответствующим КСГ. На основании данных ТФОМС МО о стоимости госпитализации определяли среднюю стоимость лечения каждого осложнения и реабилитации.

Анализ чувствительности / Sensitivity analysis

С целью проверки устойчивости результатов исследования проведен многофакторный анализ чувствительности разрабо-

¹ https://lk.regmed.ru/Register/EAEU_SmPC.

² <https://grls.minzdrav.gov.ru/Default.aspx>.

³ Результаты исследования не были опубликованы в рецензируемом издании.

танной модели к изменению исходных параметров, таких как численность популяции пациентов хирургического профиля и доли пациентов, которым вводился тот или иной анальгетик после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Целевая популяция пациентов / Target patient population

На основании анализа данных ТФОМС МО за 2024 г. и 10 мес 2025 гг. установлено, что всего 1501 пациент с СД2 и ожирением (среднее за анализируемый период) проходил лечение в рамках хирургических КСГ. Поскольку по данным ТФОМС МО определить вид обезболивающей терапии не представляется возможным, целевая популяция разделена нами на три группы с учетом частоты возникновения осложнений после применения того или иного анальгетика.

По результатам исследования, проведенного ООО «Центр медицинской экспертизы, консалтинга, аудита», определено, что в 43,3% случаев у больных могут возникать осложнения при использовании ЛП Тафалгин®, Промедол® и Морфин®. С учетом этого в ходе проведения анализа самостоятельно рассчитано число пациентов (в абсолютном выражении), которые могли бы быть обезболены после операции с помощью ЛП Морфин®, или Тафалгин®, или Промедол®. Доля больных, у которых применяли Промедол®, в общей выборке пациентов хирургического профиля составила 43%, Морфин® – 45%, Тафалгин® – 12%. Полученные данные экстраполированы на популяцию пациентов в МО, результаты представлены в **таблице 1**.

На основании данных о частоте осложнений для каждого анальгетика в рамках каждой группы устанавливали количество пациентов с СД2 и ожирением, которые после использования различных схем обезболивания имели осложнения.

Определено, что 645 человек из 1501 могли находиться на обезболивающей терапии с применением ЛП Промедол®, 675 – Морфин®, 180 – Тафалгин®. Из данных пациентов у 119, 131 и 10 соответственно случились осложнения. Значительная разница в количестве больных, получающих Тафалгин® в качестве обезболивания, по сравнению с иными стратегиями

лечения связана с низкой частотой возникновения различных послеоперационных осложнений при использовании данного препарата.

Анализ затрат / Cost analysis

В целях определения экономической целесообразности применения различных схем послеоперационного обезболивания в медицинских организациях МО проведен расчет затрат каждой схемы на одного пациента с СД2 и ожирением. Расчет стоимости терапии послеоперационного обезболивания приведен в **таблице 2**. Видно, что затраты на курс лечения ЛП Тафалгин® превышают таковые при обезболивающей терапии с помощью ЛП Промедол® и Морфин®.

Следующий этап анализа включал расчет затрат, связанных с возникновением у пациентов осложнений. Полученные данные отражены в **таблице 3**. Стоимость лечения осложнений, возникших после проведения операций, и стоимость оказания медицинской реабилитации достаточно вариативна.

На основании всех имеющихся данных проведен расчет затрат на одного пациента с СД2 и ожирением. Данные **таблицы 4** наглядно демонстрируют клиническое и экономическое преимущество ЛП Тафалгин®. Частота осложнений у пациентов с рассматриваемой нозологией почти в 4 раза ниже при применении обезболивания ЛП Тафалгин®, а стоимость лечения осложнений почти в 3 раза ниже по сравнению с ЛП Промедол® и Морфин®.

Таким образом, определена суммарная стоимость лечения одного пациента с СД2 и ожирением, у которого случились осложнения после применения обезболивающей терапии ЛП Промедол®, или Морфин®, или Тафалгин®:

- стоимость лечения пациента, получающего Промедол®, – 23 726,43 руб.;
- стоимость лечения пациента, получающего Морфин®, – 23 260,35 руб.;
- стоимость лечения пациента, получающего Тафалгин®, – 18 732,25 руб.

Полученные данные говорят о том, что низкая частота возникновения осложнений у пациентов с СД2 и ожирением на ЛП Тафалгин® и, соответственно, относительно невысокие

Таблица 1. Популяция пациентов хирургического профиля с сахарным диабетом 2-го типа и ожирением, получающих обезболивающую терапию

Table 1. Population of surgical patients with type 2 diabetes mellitus and obesity receiving analgesic therapy

Параметр / Parameter	Значение / Value
Среднее количество пациентов, n* / Average number of patients, n*	1501
Общая доля пациентов с осложнениями после применения обезболивающей терапии, %** / Total proportion of patients with complications after analgesic therapy, %**	43,3
Применяемый анальгетик, n*** / Used analgesic, n***	
Промедол® / Promedol®	645
Морфин® / Morphine®	675
Тафалгин® / Tafalgin®	180
Количество пациентов с осложнениями после применения препарата, n*** / Number of patients with complications after drug administration, n***	260
Промедол® / Promedol®	119
Морфин® / Morphine®	131
Тафалгин® / Tafalgin®	10

Примечание. * По данным Территориального фонда обязательного медицинского страхования Московской области за 2024 г. и 10 мес 2025 гг. ** По данным исследования, проведенного ООО «Центр медицинской экспертизы, консалтинга, аудита». *** Расчет.

Note. * According to data from the Territorial Compulsory Health Insurance Fund of Moscow Region for 2024 and the first ten months of 2025. ** According to a study conducted by the Center for Medical Examination, Consulting, and Audit. *** Calculations.

Таблица 2. Стоимость терапии послеоперационного обезбоживания пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и ожирением**Table 2.** Cost of postoperative analgesic therapy for patients with type 2 diabetes mellitus and obesity

МНН / INN	ТН / TN	Лекарственная форма / дозировка / упаковка // Dosage form / dosage / packaging form	Стоимость упаковки*, руб. / Cost per pack,* rub.	Стоимость 1 мг, руб. / Cost per 1 mg, rub.	Затраты на курс лечения, руб. / Cost per course of therapy, rub.
Тримеперидин / Trimeperidine	Промедол® / Promedol®	Раствор для инъекций, 20 мг/мл, 1 мл (см ³), шприц-тюбики № 100 // Solution for injection, 20 mg/ml, 1 ml (cm ³), syrette No. 100	9508,29	4,75	1140,99
Морфин / Morphine	Морфин® / Morphine®	Раствор для инъекций, 10 мг/мл, 1 мл № 10 // Solution for injection, 10 mg/ml, 1 ml, No. 10	248,41	2,48	248,41
Тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида / Tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycine amide	Тафалгин® / Tafalgin®	Раствор для подкожного введения 4 мг/мл, 1 мл № 10 // Solution for subcutaneous injection, 4 mg/ml, 1 ml, No. 10	9900,00	247,50	11 880,00

Примечание. МНН – международное непатентованное наименование, ТН – торговое наименование. * Включая налог на добавленную стоимость 10%.

Note. INN – international nonproprietary name, TN – trade name. * Including a 10% value added tax.

Таблица 3. Средняя стоимость 1 случая лечения осложнений и проведения реабилитации у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и ожирением**Table 3.** Average cost per one case of treating complications and conducting rehabilitation in patients with type 2 diabetes mellitus and obesity

Осложнение / Complication	Стоимость, руб. / Cost, rub.	
	Лечение осложнений / Treatment of complications	Медицинская реабилитация / Medical rehabilitation
Острый коронарный синдром / Acute coronary syndrome	142 319,32	40 159,60
Инфаркт миокарда / Myocardial infarction	159 974,21	40 156,00
Острое нарушение мозгового кровообращения / Acute cerebrovascular accidents		
инфаркт мозга / ischemic stroke	164 546,34	119 062,14
геморрагический инсульт / hemorrhagic stroke	93 593,67	109 706,00
Нарушения ритма и проводимости сердца / Cardiac arrhythmia and conduction disorders	51 393,36	23 576,75
Пневмония различного генеза / Pneumonia of different etiologies	37 428,34	19 507,00

затраты на их лечение по сравнению с ЛП Промедол® и Морфин® позволяют нивелировать лекарственные затраты на курс обезбоживания данным препаратом.

Анализ влияния на бюджет / Budget impact analysis

Прямые медицинские затраты для всех сценариев обезбоживания на горизонт моделирования с учетом выявленной популяции пациентов с СД2 и ожирением представлены в **таблице 5**.

Суммарные затраты на проведение послеоперационной обезбоживающей терапии пациентам с СД2 и ожирением препаратом Промедол® составят 2 823 445,12 руб., Морфин® – 3 047 105,47 руб., Тафалгин® – 187 322,53 руб. Анализ влияния на бюджет показал, что затраты на популяцию пациентов, получающих Тафалгин® после проведения операции, в разы ниже по сравнению с иными стратегиями обезбоживания. Данное обстоятельство связано с тем, что применение анальгетика Тафалгин® у пациентов с СД2 и ожирением после хирургического вмешательства позволяет снизить риски возникновения

тяжелых осложнений, тем самым сокращая количество больных, попадающих в стационар на лечение.

Анализ чувствительности / Sensitivity analysis

Определено, что при изменении только одного параметра (а именно доли пациентов, которым вводился тот или иной анальгетик после операции) в сторону увеличения доли применения ЛП Тафалгин® до 62% включительно и снижения долей применения ЛП Промедол® и Морфин® до 18% и 20% соответственно стратегия обезбоживания с применением препарата Тафалгин® будет сохранять экономическую эффективность. Затраты на группу пациентов с обезбоживанием ЛП Промедол® составят 1 186 321,48 руб., Морфин® – 1 349 100,13 руб., Тафалгин® – 955 344,89 руб.

В случае одновременного изменения двух параметров модели (таких как общее количество пациентов хирургического профиля и доли пациентов) технология послеоперационного обезбоживания с применением ЛП Тафалгин® будет менее затратной по сравнению с другими при увеличении общей

Таблица 4. Частота возникновения осложнений и стоимость лечения 1 пациента с сахарным диабетом 2-го типа и ожирением в зависимости от применяемого анальгетика**Table 4.** Incidence of complications and cost of treatment per patient with type 2 diabetes mellitus and obesity, depending on the used analgesic

Осложнение / Complication	Препарат / Analgesic		
	Промедол® / Promedol®	Морфин® / Morphine®	Тафалгин® / Tafalgin®
Частота возникновения осложнения, % / Incidence of complications, %			
Острый коронарный синдром / Acute coronary syndrome	3,85	3,50	1,35
Инфаркт миокарда / Myocardial infarction	2,00	1,70	0,50
Острое нарушение мозгового кровообращения / Acute cerebrovascular accidents	2,95	3,15	0,85
инфаркт мозга / ischemic stroke	2,40	2,45	0,45
геморрагический инсульт / hemorrhagic stroke	0,55	0,70	0,40
Нарушения ритма и проводимости сердца / Cardiac arrhythmia and conduction disorders	3,60	3,85	2,00
Пневмония различного генеза / Pneumonia of different etiologies	8,05	8,90	1,25
Всего / Total	18,45	19,40	5,45
Стоимость лечения с учетом частоты возникновения осложнения, руб. / Cost of treatment, taking the incidence of complications into account, rub.			
Острый коронарный синдром / Acute coronary syndrome	2632,91	2561,75	1209,71
Инфаркт миокарда / Myocardial infarction	3199,48	2719,56	799,87
Острое нарушение мозгового кровообращения / Acute cerebrovascular accidents			
инфаркт мозга / ischemic stroke	3949,11	4031,39	740,46
геморрагический инсульт / hemorrhagic stroke	514,77	655,16	374,37
Нарушения ритма и проводимости сердца / Cardiac arrhythmia and conduction disorders	1850,16	1978,64	1027,87
Пневмония различного генеза / Pneumonia of different etiologies	3012,98	3331,12	467,85
Стоимость реабилитации с учетом частоты возникновения осложнения, руб. / Cost of rehabilitation, taking the incidence of complications into account, rub.			
Острый коронарный синдром / Acute coronary syndrome	742,95	722,87	341,36
Инфаркт миокарда / Myocardial infarction	803,12	682,65	200,78
Острое нарушение мозгового кровообращения / Acute cerebrovascular accidents			
инфаркт мозга / ischemic stroke	2857,49	2917,02	535,78
геморрагический инсульт / hemorrhagic stroke	603,38	767,94	438,82
Нарушения ритма и проводимости сердца / Cardiac arrhythmia and conduction disorders	848,76	907,70	471,54
Пневмония различного генеза / Pneumonia of different etiologies	1570,31	1736,12	243,84
Стоимость лекарственной терапии на курс обезболивания, руб. / Cost per course of analgesic therapy, rub.	1140,99	248,41	11 880,00
Суммарные затраты, руб. / Total costs, rub.	23 726,43	23 260,35	18 732,25

Таблица 5. Результаты анализа влияния на бюджет применения различных стратегий обезболивающей терапии у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и ожирением**Table 5.** Budget impact analysis of various pain management strategies in patients with type 2 diabetes mellitus and obesity

Параметр / Parameter	Препарат / Analgesic		
	Промедол® / Promedol®	Морфин® / Morphine®	Тафалгин® / Tafalgin®
Общее количество пациентов, n / Total number of patients, n	645	675	180
Количество пациентов с осложнениями, n / Number of patients with complications, n	119	131	10
Доля применения препарата, % / Proportion of patients receiving the analgesic, %	43	45	12
Затраты, руб. / Costs, rub.	2 823 445,12	3 047 105,47	187 322,53

выборки пациентов до 2252 человек и доли применения данного препарата до 62%. При этом общие затраты составят: Промедол® – 1 779 482,22 руб., Морфин® – 2 023 650,19 руб., Тафалгин® – 1 423 651,20 руб.

Таким образом, анализ чувствительности подтверждает устойчивость модели к изменению исходных параметров.

ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION

СД2 является современной медико-социальной проблемой вследствие широкой распространенности заболевания и высокой частоты смертности и инвалидизации [11]. Распространенность данной патологии продолжает расти, и ожидается, что к 2035 г. число больных может достигнуть 592 млн человек, а к 2045 г. прогнозируется практически двукратное увеличение – до 783 млн человек (на 46%) [12–14].

Этому в немалой степени способствует вторая глобальная эпидемия – ожирение. Распространенность избыточной массы тела и алиментарно-конституционального ожирения во всем мире достигла эпидемических показателей [15]. По сообщениям Всемирной организации здравоохранения и Всемирной федерации по борьбе с ожирением распространенность ожирения в мире составляет 38% (2,6 млрд человек), а в ближайшие 10 лет данный параметр может приблизиться к 51–60% (4 млрд человек). Предполагается, что к 2035 г. каждый второй человек в мире будет иметь избыточную массу тела или ожирение [16].

С момента диагностики ожирение требует длительного лечения, основными целями которого являются снижение массы тела и ее поддержание на достигнутом уровне, уменьшение выраженности сопутствующих факторов риска, улучшение качества и продолжительности жизни [17]. Лечение избыточной массы тела бывает консервативным (диеты, фармпрепараты, поведенческая терапия) и хирургическим. Следует отметить, что известные методы консервативного лечения больных ожирением малоэффективны – лишь в 5–10% случаев удается добиться значимого снижения массы тела. В последние годы показания к хирургическому лечению пациентов с ожирением становятся шире. Оперативные вмешательства эффективно способствуют стабильному снижению веса и возвращению людей с ожирением к полноценной жизни, в отличие от традиционных методов похудения [17].

Хирургическое лечение пациентов с ожирением требует тщательной оценки анестезиологического и хирургического рисков. В сравнении с больными с нормальной массой тела пациенты с ожирением, в особенности с крайней формой,

представляют группу высокого риска периоперационных легочных, сердечно-сосудистых, тромбоземболических осложнений. Анестезиологическое обеспечение больных с морбидным ожирением при проведении операций сопряжено с рядом проблем, включая сложный сосудистый доступ, «трудные» дыхательные пути, повышенный риск аспирации, изменение фармакокинетики анестезиологических препаратов, повышенный риск развития послеоперационной ОИДД. Обезболивание пациента с морбидным ожирением может быть сложной задачей, требующей индивидуального подхода [18]. Адекватное обезболивание после хирургического вмешательства помогает ускорить реабилитацию, снижает риск развития осложнений и длительность госпитализации [20].

Основой терапии боли после обширных хирургических вмешательств, как и прежде, являются опиоидные препараты. Однако у пациентов с морбидным ожирением на фоне применения опиоидных наркотических анальгетиков чаще всего развивается тяжелая ОИДД [7]. Снизить риск возникновения ряда осложнений после проведения обезболивающей терапии пациентам хирургического профиля может стать разработка препаратов, механизм действия которых основан на селективном воздействии на μ 1-опиатные рецепторы [8]. Представителем данной фармакологической группы является пептидный препарат тирозил-D-аргинил-фенилаланил лицин амида – Тафалгин®. Следует отметить, что его эффективность в терапии послеоперационной боли уже была показана в ряде исследований, где доказаны гипотезы о превосходстве ЛП Тафалгин® над плацебо и о не меньшей эффективности данного препарата по сравнению с тримеперидином (Промедол®) и морфином у пациентов с послеоперационной болью, а также продемонстрирован благоприятный профиль безопасности препарата Тафалгин® [6, 8, 10, 20, 21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Персонализированный подход в послеоперационной обезболивающей терапии у пациентов с СД2 и ожирением, в т.ч. применение инновационных стратегий, позволит снизить количество госпитализаций в стационар, а также риски возникновения тяжелых осложнений (таких как инфаркт, инсульт, дыхательная недостаточность и т.д.) и тем самым улучшить качество жизни данной категории больных. Применение препарата Тафалгин® в качестве обезболивания после хирургических вмешательств является клинически эффективным и экономически целесообразным в терапии указанной популяции пациентов.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
<p>Поступила: 02.02.2026 В доработанном виде: 27.02.2026 Принята к печати: 11.03.2026 Опубликована: 30.03.2026</p>	<p>Received: 02.02.2026 Revision received: 27.02.2026 Accepted: 11.03.2026 Published: 30.03.2026</p>
<p>Вклад авторов</p>	<p>Authors' contribution</p>
<p>Все авторы принимали равное участие в сборе, анализе и интерпретации данных. Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи</p>	<p>All authors participated equally in the collection, analysis and interpretation of the data. All authors have read and approved the final version of the manuscript</p>
<p>Конфликт интересов</p>	<p>Conflict of interests</p>
<p>Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов</p>	<p>The authors declare no conflict of interests</p>
<p>Финансирование</p>	<p>Funding</p>
<p>Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки</p>	<p>The authors declare no funding</p>

Этические аспекты	Ethics declarations
Неприменимо	Not applicable
Раскрытие данных	Data sharing
Первичные данные могут быть предоставлены по обоснованному запросу автору, отвечающему за корреспонденцию	Raw data could be provided upon reasonable request to the corresponding author
Комментарий издателя	Publisher's note
Содержащиеся в этой публикации утверждения, мнения и данные были созданы ее авторами, а не издательством ИРБИС (ООО «ИРБИС»). Издательство снимает с себя ответственность за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате использования любых идей, методов, инструкций или препаратов, упомянутых в публикации	The statements, opinions, and data contained in this publication were generated by the authors and not by IRBIS Publishing (IRBIS LLC). IRBIS LLC disclaims any responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred in the content
Права и полномочия	Rights and permissions
© 2026 Авторы; ООО «ИРБИС» Статья в открытом доступе по лицензии CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)	© 2026 The Authors. Publishing services by IRBIS LLC This is an open access article under CC BY-NC-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Бондарева Э.А., Трошина Е.А. Ожирение. Причины, типы и перспективы // *Ожирение и метаболизм*. 2024; 21 (2): 174–87. <https://doi.org/10.14341/omet13055>.
- Bondareva E.A., Troshina E.A. Obesity. Reasons, features and prospects. *Obesity and Metabolism*. 2024; 21 (2): 174–87 (in Russ.). <https://doi.org/10.14341/omet13055>.
- Рубрикатор клинических рекомендаций. Ожирение. 2024. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/28_3 (дата обращения 18.01.2026). Clinical Guidelines Rubricator. Obesity. 2024. Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/28_3 (accessed 18.01.2026).
- Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Шестакова М.В. и др. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-й пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых). *Ожирение и метаболизм*. 2018; 15 (1): 53–70. <https://doi.org/10.14341/OMET2018153-70>.
- Dedov I.I., Mel'nicenko G.A., Shestakova M.V., et al. Russian national clinical recommendations for morbid obesity treatment in adults. 3rd revision (morbid obesity treatment in adults). *Obesity and Metabolism*. 2018; 15 (1): 53–70 (in Russ.). <https://doi.org/10.14341/OMET2018153-70>.
- Монисов Ф.М., Руголь Л.В., Таутова З.Н. Ожирение как критический вопрос общественного здоровья. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2024; 4: 267–84. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-4-267-284>.
- Monisov F.M., Rugol L.V., Tautova Z.N. Obesity as a critical public health issue. *Current Problems of Health Care and Medical Statistics*. 2024; 4: 267–84 (in Russ.). <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-4-267-284>.
- Нематуллоев Т.К., Матлубов М.М. Спинальная анестезия у пациентов с морбидным ожирением: риски, преимущества и перспективы. *Инновационная медицина Кубани*. 2025; 10 (3): 99–105. <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2025-10-3-99-105>.
- Nematulloev T.K., Matlubov M.M. Spinal anesthesia in morbidly obese patients: risks, benefits, and future perspectives. *Innovative Medicine of Kuban*. 2025; 10 (3): 99–105 (in Russ.). <https://doi.org/10.35401/2541-9897-2025-10-3-99-105>.
- Карелов А.Е., Косоруков В.С., Краевская Ю.Н. и др. Эффективность нового пептидного анальгетика тафалгина в лечении послеоперационной боли. *Анестезиология и реаниматология*. 2023; 6: 75–83. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202306175>.
- Karelov A.E., Kosorukov V.S., Kraevskaya Yu.N., et al. Effectiveness of the new peptide analgesic Tafalgin in the treatment of postoperative pain. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2023; 6: 75–83 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202306175>.
- Заболотских И.Б., Анисимов М.А., Горобец Е.С. и др. Periоперационное ведение пациентов с сопутствующим морбидным ожирением. Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов». *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2021; 1: 7–18. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-1-7-18>.
- Zabolotskikh I.B., Anisimov M.A., Gorobets E.S., et al. Perioperative management of patients with concomitant morbid obesity. Guidelines of the All-Russian Public Organization "Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists". *Annals of Critical Care*. 2021; 1: 7–18 (in Russ.). <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-1-7-18>.
- Дмитриев А.А., Трембач Н.В., Проценко Д.Д., Заболотских И.Б. Эффективность тирозил-D-аргинил-фенилаланил-глицин амида для послеоперационного обезболивания в лапароскопической гинекологии: рандомизированное контролируемое исследование. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2024; 3: 38–47. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2024-3-38-47>.
- Dmitriev A.A., Trembach N.V., Protsenko D.D., Zabolotskikh I.B. Efficacy of tyrosyl-D-arginyl-phenylalanyl-glycin amide for postoperative anesthesia in laparoscopic gynecology: a randomized controlled trial. *Annals of Critical Care*. 2024; 3: 38–47 (in Russ.). <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2024-3-38-47>.
- Омельяновский В.В., Авксентьева М.В., Сура М.В. и др. Методические рекомендации по оценке влияния на бюджет в рамках реализации программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи. М.: ФГБУ «ЦЭКМП Минздрава России»; 2018: 40 с.
- Omelyanovskiy V.V., Avxenteva M.V., Sura M.V., et al. Methodological recommendations for assessing the impact on the budget within the framework of the implementation of the program of state guarantees for the free provision of medical care to citizens. Moscow: Center for Healthcare Quality Assessment and Control; 2018: 40 pp. (in Russ.).
- Недурюев Е.В., Краснов К.С., Ефремова Е.Н. и др. Послеоперационное обезболивание у пациентов с нутритивной недостаточностью в абдоминальной онкохирургии: возможности инновационного российского анальгетика Тафалгин®. *Опухоли головы и шеи*. 2025; 15 (3): 97–106. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2025-15-3-97-106>.
- Neduruev E.V., Krasnov K.S., Efremova E.N., et al. Postoperative pain relief in patients with nutritional deficiency in abdominal oncosurgery: the potential of the innovative Russian analgesic Tafalgin®. *Head and Neck Tumors*. 2025; 15 (3): 97–106 (in Russ.). <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2025-15-3-97-106>.
- Галстян Г.Р., Шестакова Е.А., Скляник И.А. Ожирение и сахарный диабет 2 типа: поиск компромиссного терапевтического решения. *Сахарный диабет*. 2017; 20 (4): 270–7. <https://doi.org/10.14341/DM8726>.
- Galstyan G.R., Shestakova E.A., Sklyanik I.A. Obesity and type 2 diabetes: can we find a compromised treatment solution? *Diabetes Mellitus*. 2017; 20 (4): 270–7 (in Russ.). <https://doi.org/10.14341/DM8726>.

12. International Diabetes Federation (IDF). Diabetes atlas. Available at: <http://www.idf.org/diabetesatlas> (accessed 18.01.2026).
13. Дедов И.И., Омеляновский В.В., Шестакова М.В. и др. Сахарный диабет как экономическая проблема в Российской Федерации. *Сахарный диабет*. 2016; 19 (1): 30–43. <https://doi.org/10.14341/DM7784>.
- Dedov I.I., Omelyanovskiy V.V., Shestakova M.V., et al. Diabetes mellitus as an economic problem in the Russian Federation. *Diabetes Mellitus*. 2016; 19 (1): 30–43 (in Russ.). <https://doi.org/10.14341/DM7784>.
14. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К. и др. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010–2022 гг. *Сахарный диабет*. 2023; 26 (2): 104–23. <https://doi.org/10.14341/DM13035>.
- Dedov I.I., Shestakova M.V., Vikulova O.K., et al. Diabetes mellitus in the Russian Federation: dynamics of epidemiological indicators according to the Federal Register of Diabetes Mellitus for the period 2010–2022. *Diabetes Mellitus*. 2023; 26 (2): 104–23 (in Russ.). <https://doi.org/10.14341/DM13035>.
15. Лясникова М.Б., Силкина М.И., Белякова Н.А., Рубина С.С. Заболевания и состояния, ассоциированные с ожирением, и анализ эффективности их лечения. *Лечащий врач*. 2024; 3: 22–7. <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.3.003>.
- Lyasnikova M.B., Silkina M.I., Belyakova N.A., Rubina S.S. Diseases and conditions associated with obesity and analysis of their treatment effectiveness. *Lechaschi vrach*. 2024; 3: 22–7 (in Russ.). <https://doi.org/10.51793/OS.2024.27.3.003>.
16. Муркамилов И.Т., Ыманкулов Д.С., Сабирова А.И. и др. Ожирение в XXI веке. Распространенность, фенотипы, варианты течения и последствия. *Бюллетень науки и практики*. 2024; 10 (4): 268–303. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/34>.
- Murkamilov I.T., Ymankulov D.S., Sabirova A.I., et al. Obesity in the 21st century. Prevalence, phenotypes, course variants and consequences. *Bulletin of Science and Practice*. 2024; 10 (4): 268–303 (in Russ.). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/34>.
17. Викторов В.В., Галимов О.В., Федоров С.В. и др. Варианты применения различных видов гастропластики при морбидном ожирении. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2019; 9: 62–4. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-169-9-62-64>.
- Viktorov V.V., Galimov O.V., Fedorov S.V., et al. Results of different types of gastroplication in morbid obesity. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2019; 9: 62–4 (in Russ.). <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-169-9-62-64>.
18. Сырчин Е.Ю., Лахин Р.Е., Давлетшина Э.М., Гражданкин А.А. Периоперационное обезболивание пациентки с морбидным ожирением при бариатрической операции. Клиническое наблюдение и обзор литературы. *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2020; 2: 146–53.
- Syrchin E.Yu., Lakhin R.E., Davletshina E.M., Grazhdankin A.A. Perioperative pain management of the patient with morbid obesity in bariatric surgery. Clinical report and literature review. *Annals of Critical Care*. 2020; 2: 146–53 (in Russ.).
19. Неманов Р.Б., Куликов М.И. Применение анальгетиков у пациентов хирургического профиля. *Бюллетень Северного государственного медицинского университета*. 2024; 51 (1): 261–2.
- Nemanov R.B., Kulikov M.I. Use of analgesics in surgical patients. *Bulletin of Northern State Medical University*. 2024; 51 (1): 261–2 (in Russ.).
20. Карелов А.Е., Овезов А.М., Заболотских И.Б. и др. Селективный опиоидный агонист Тафалгин® как компонент послеоперационного обезболивания в различных областях хирургии: наблюдательное многоцентровое исследование «НИКИТА». *Опухоли головы и шеи*. 2024; 14 (2): 36–47. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2024-14-2-36-47>.
- Karelov A.E., Ovezov A.M., Zabolotskikh I.B., et al. Selective opioid agonist Tafalgin® as a component of postoperative analgesia in various surgical areas: “NIKITA” observational multicenter study. *Head and Neck Tumors*. 2024; 14 (2): 36–47 (in Russ.). <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2024-14-2-36-47>.
21. Потапов А.Л., Дзагкоев Д.М., Волтов А.А. и др. Влияние селективного опиоидного агониста тафалгина на риск тошноты и рвоты после операций на щитовидной железе у молодых некурящих женщин. *Анестезиология и реаниматология*. 2025; 5: 37–41. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202505137>.
- Potapov A.L., Dzagkoev D.M., Voltov A.A., et al. Effect of selective opioid agonist taphalgin on the risk of nausea and vomiting after thyroid surgery in young non-smoking females. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*. 2025; 5: 37–41 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology202505137>.

Сведения об авторах / About the authors

Ермолаева Алина Дмитриевна, к.фарм.н. / Alina D. Ermolaeva, PhD – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9082-1010>. eLibrary SPIN-code: 3753-6567. E-mail: ermolaeva_alina93@mail.ru.

Ермолаева Татьяна Николаевна / Tatyana N. Ermolaeva – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3615-0292>. Scopus Author ID: 57201733836. eLibrary SPIN-code: 2573-8990.

Кокушкин Константин Александрович / Konstantin A. Kokushkin – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6758-2389>. eLibrary SPIN-code: 7074-8300.

Овезов Алексей Мурадович, д.м.н., доцент / Aleksey M. Ovezov, Dr. Sci. Med., Assoc. Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7629-6280>. WoS ResearcherID: AAR-3404-2021. Scopus Author ID: 23474305000. eLibrary SPIN-code: 9263-8834.

Шкитин Сергей Олегович, к.м.н., доцент / Sergey O. Shkitin, PhD, Assoc. Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8291-521X>. eLibrary SPIN-code: 9074-0609.