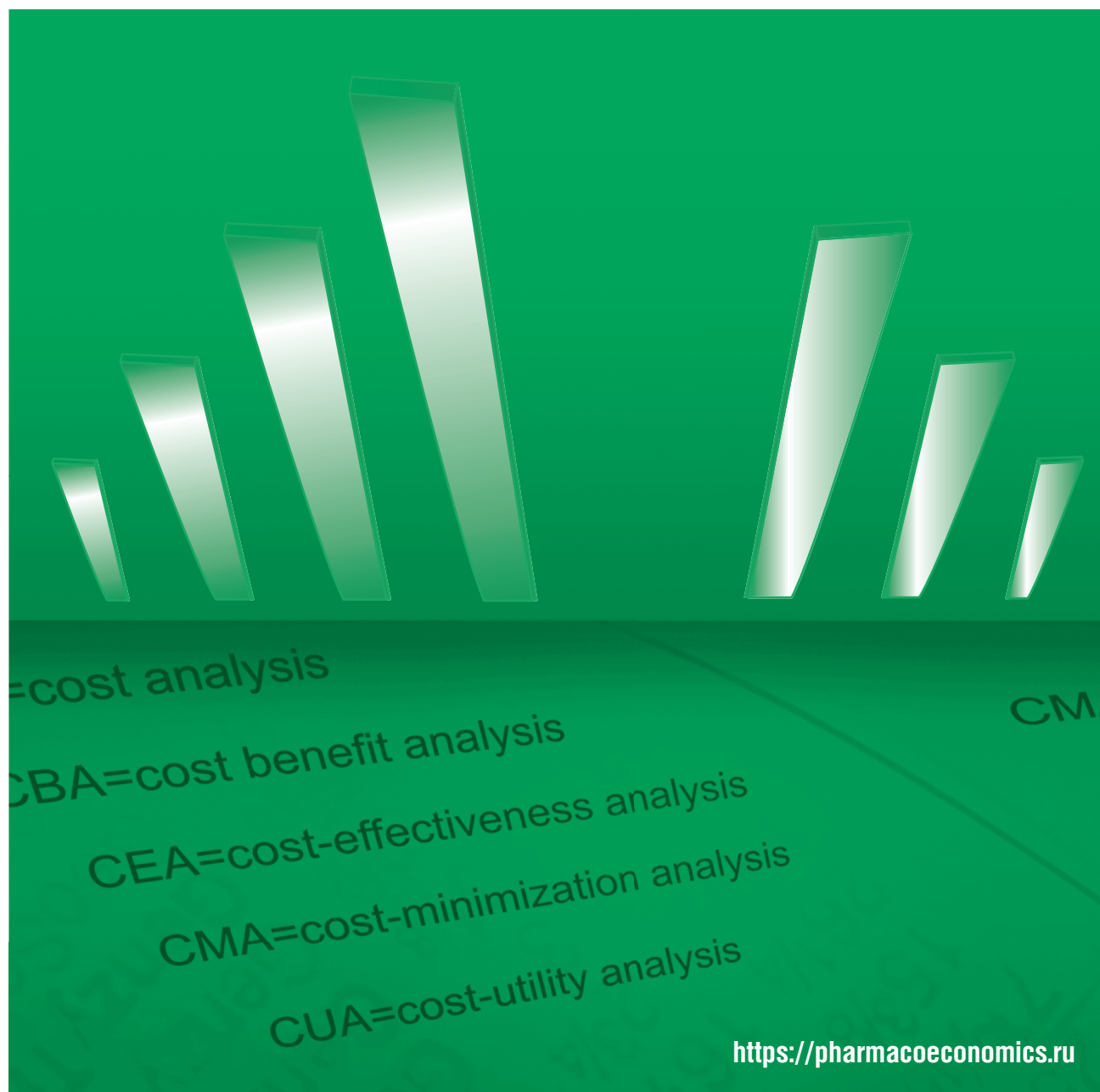


Фармакоэкономика

Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология



FARMAKOEKONOMIKA
Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology

2024 Vol. 17 No. 4

№4
2024

Том 17



<https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.288>

ISSN 2070-4909 (print)

ISSN 2070-4933 (online)

Формирование классификатора методов анестезиологических пособий и технологических карт в целях расчета финансовых затрат

Д.В. Лукьянцева^{1,2}, Ю.А. Агафонова¹, В.В. Омеляновский^{1,2,3,4},
С.А. Ковалева^{1,3}, Д.В. Федяев^{1,2,3}, И.Н. Пасечник⁵, В.В. Щукин⁶,
Д.С. Блинов⁶, А.Б. Абросимов⁶

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Покровский б-р, д. 6/20, стр. 2, Москва 109028, Россия)

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Баррикадная, д. 2, стр. 1, Москва 123995, Россия)

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский финансовый институт» Министерства финансов Российской Федерации (Настасьинский пер., д. 3, стр. 2, Москва 127006, Россия)

⁴ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко» (ул. Воронцово поле, д. 12, стр. 1, Москва 105064, Россия)

⁵ Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации (ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1А, Москва 121359, Россия)

⁶ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Саморы Машела, д. 1, Москва 117198, Россия)

Для контактов: Юлия Андреевна Агафонова, e-mail: agafonova@rosmedex.ru

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Затраты на анестезиологическое пособие являются дорогостоящей и ключевой составляющей в структуре расходов на медицинские услуги, клиничко-статистические группы (КСГ) и методы высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП), включающие анестезию. В связи с этим возникает необходимость разработки унифицированной методологии для расчета таких затрат, обеспечивающей прозрачность и объективность данных о структуре расходов. Формирование соответствующих технологических карт для каждого метода анестезии позволит использовать их в дальнейших расчетах при актуализации и формировании новых медицинских услуг, методов КСГ и ВМП с включением анестезии.

Цель: унифицировать подходы к расчету затрат на анестезиологические пособия.

Материал и методы. Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе сформирован классификатор (перечень) методов анестезии для использования в целях расчета финансовых затрат на анестезиологическое пособие. На втором этапе выполнялось структурное и финансовое наполнение технологических карт по методам анестезии в соответствии с их классификатором. На каждом из этапов проводилась валидация работы специалистов ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Минздрава России внешними экспертами (врачами – анестезиологами-реаниматологами).

Результаты. Разработанный классификатор методов анестезии для использования в целях расчета финансовых затрат на анестезиологическое пособие, прошедший валидацию внешними экспертами, включил девять основных позиций. По каждому методу сформированы технологические карты на первый час анестезии, второй и каждый последующий часы. Далее в технологических картах осуществлялся расчет затрат, непосредственно связанных с оказанием анестезиологического пособия (прямые затраты), которые включали затраты на оплату труда работников, принимающих непосредственное участие в оказании медицинской услуги, затраты на расходные материалы, лекарственные препараты, амортизацию и косвенные затраты за вычетом фонда оплаты труда дополнительного персонала. Наибольшую долю в структуре затрат составили затраты на расходные материалы (более 50% в каждом методе анестезии). Дополнительно проводился расчет затрат, необходимых для обеспечения деятельности медицинской организации в целом (косвенные затраты).

Заключение. Разработанные унифицированные технологические карты для каждого метода анестезии могут быть использованы в дальнейших расчетах при актуализации и формировании новых услуг и методов КСГ и ВМП с включением анестезии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Анестезия, анестезиологическое пособие, стоимость, затраты, технологическая карта.

Для цитирования

Лукьянцева Д.В., Агафонова Ю.А., Омеляновский В.В., Ковалева С.А., Федяев Д.В., Пасечник И.Н., Щукин В.В., Блинов Д.С., Абросимов А.Б. Формирование классификатора методов анестезиологических пособий и технологических карт в целях расчета финансовых затрат. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2024; 17 (4): 464–476. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.288>.

Development of a classification of anesthetic management methods and protocols for calculating financial costs

D.V. Lukyantseva^{1,2}, J.A. Agafonova¹, V.V. Omelyanovskiy^{1,2,3,4}, S.A. Kovaleva^{1,3}, D.V. Fedyaev^{1,2,3}, I.N. Pasechnik⁵, V.V. Schukin⁶, D.S. Blinov⁶, A.B. Abrosimov⁶

¹ Center for Healthcare Quality Assessment and Control (6/20 bldg 2 Pokrovsky Blvd, Moscow 109028, Russia)

² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education (2/1 bldg 1 Barrikadnaya Str., Moscow 125993, Russia)

³ Financial Research Institute (3 bldg 2 Nastasyinskiy Passage, Moscow 125375, Russia)

⁴ Semashko National Research Institute of Public Health (12 bldg 1 Vorontsovo Pole Str., Moscow 105064, Russia)

⁵ Central State Medical Academy of the Office of the President of the Russian Federation (19 bldg 1A Marshal Timoshenko Str., Moscow 121359, Russia)

⁶ Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology (1 Samora Mashel Str., Moscow 117198, Russia)

Corresponding author: Julia A. Agafonova, e-mail: agafonova@rosmedex.ru

SUMMARY

Background. The costs of anesthetic support represent a significant and essential component in the expense structure of medical services, diagnosis-related groups (DRGs), and high-tech medical care (HMC) that involve anesthesia. Consequently, there is a need to develop a unified methodology for calculating such costs, which ensures transparency and objectivity in the expense structure data. Developing appropriate protocols for each anesthesia method will enable their use in future calculations when updating and forming new medical services, DRG methods, and HMC that incorporate anesthesia.

Objective: to standardize approaches to calculating costs of anesthetic support.

Material and methods. The study was conducted in two stages. In the first stage, a classification (list) of anesthesia methods was developed for use in calculating the financial costs of anesthetic management. In the second stage, the structural and financial detailing of protocols for anesthesia methods was carried out in accordance with the classification. At each stage, the work of specialists from the Center for Healthcare Quality Assessment and Control was validated by external experts, including anesthesiologists and intensivists.

Results. The developed classification of anesthesia methods for calculating financial costs of anesthetic management, validated by external experts, included nine main methods. For each method, protocols were created for the first hour, the second, and each subsequent hour. These protocols facilitated the calculation of direct costs associated with providing anesthetic management, including labor costs for personnel directly involved in the medical service, costs of consumables, pharmaceuticals, depreciation, and indirect costs excluding the payroll of additional staff. The largest share of costs was attributed to consumables (over 50% for each anesthesia method). Additionally, calculations were made for indirect costs necessary to support the overall activities of medical organization.

Conclusion. The developed protocols for each anesthesia method can be applied in future calculations when updating and forming new services and methods for DRGs and HMC that include anesthesia.

KEYWORDS

Anesthesia, anesthetic management, cost, expenses, protocol.

For citation

Lukyantseva D.V., Agafonova J.A., Omelyanovskiy V.V., Kovaleva S.A., Fedyaev D.V., Pasechnik I.N., Schukin V.V., Blinov D.S., Abrosimov A.B. Development of a classification of anesthetic management methods and protocols for calculating financial costs. *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya / FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2024; 17 (4): 464–476 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.288>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Анестезиологическое пособие является важнейшим и нередко дорогостоящим компонентом при расчетах затрат на оказание медицинской помощи (МП) в рамках медицинских услуг или случаев оказания МП с использованием анестезии, в частности на хирургические манипуляции и полноценные оперативные вмешательства [1–4]. В целях совершенствования процесса стандар-

тизации и повышения уровня детализации расчетов стоимости оказания МП в государственном секторе здравоохранения в ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Минздрава России (далее – ЦЭКМПП) был разработан подход, позволяющий делать расчеты более точными и объективными. Такой подход, прежде всего, основан на использовании типовых технологических карт для проведения расчетов. Однако, несмотря на прозрачность и объективность данных, при заполнении техно-

Основные моменты

Что уже известно об этой теме?

- ▶ Анестезиологическое обеспечение представляет собой ключевой и зачастую значительный по стоимости элемент при расчете затрат на предоставление медицинской помощи в рамках медицинских услуг или случаев, связанных с применением анестезии
- ▶ На сегодняшний день отсутствует общепринятая классификация методов анестезии, а представленные в действующей номенклатуре медицинских услуг недостаточны для использования их в качестве базы для расчетов
- ▶ Унифицированного перечня методов анестезии и его структурного и финансового наполнения ранее не было представлено

Что нового дает статья?

- ▶ Разработан единый классификатор (перечень) анестезиологических пособий с целью оценки финансовых затрат
- ▶ Каждый метод анестезии классификатора наполнен структурной и финансовой составляющей в технологических картах, что позволяет прозрачно и объективно применять их в качестве базы для расчетов

Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?

- ▶ Разработанные технологические карты для каждого метода анестезии могут быть использованы в дальнейших расчетах при актуализации и формировании новых услуг и методов клинко-статистических групп и высокотехнологичной медицинской помощи с включением анестезии

Highlights

What is already known about the subject?

- ▶ Anesthetic support constitutes a key and often significant cost element in calculating the expenses of providing medical care within the context of medical services or cases involving the use of anesthesia
- ▶ Currently, there is no universally accepted classification of anesthesia methods, and the existing medical services nomenclature lacks sufficient anesthesia methods to serve as a basis for calculations
- ▶ A standardized list of anesthesia methods, along with its structural and financial detailing, has not been previously presented

What are the new findings?

- ▶ A unified classification (list) of anesthetic management methods aimed at assessing financial costs was developed
- ▶ Each anesthesia method in the classification was enriched with structural and financial components in the form of protocols, allowing for transparent and objective use as a basis for calculations

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

- ▶ The developed protocols for each anesthesia method can be applied in future calculations when updating and forming new services and methods for diagnosis-related groups and high-tech medical care that include anesthesia

логических карт мы столкнулись с рядом значительных проблем, в первую очередь связанных с данными о проведении анестезиологических пособий.

Во-первых, клинические специалисты утверждают, что на сегодняшний день отсутствует общепринятая классификация методов анестезии¹. Эксперты связывают это с высокой специфичностью подходов в анестезиологической практике, которая зависит от множества факторов, таких как характер вмешательства, объем и локализация операции, ее длительность, оснащение медицинской организации, особенности лекарственных препаратов (ЛП), применяемых для проведения анестезии, а также специфика основного и сопутствующего заболеваний и ряда других факторов. В результате в практической деятельности применяются различные методы анестезии внутри одного вида, отличающиеся не только вариативностью лекарственных средств и их дозировками, но и техническими параметрами.

Во-вторых, в технологических картах, составляемых экспертами различных медицинских организаций в ходе совместной работы с ЦЭКМП по актуализации методов клинко-статистических групп (КСГ) и высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП), наблюдается разное как структурное, так и финансовое наполнение даже в рамках одних и тех же методов анестезии при одних и тех же вмешательствах. Это может существенно влиять на стоимость одного и того же метода КСГ/ВМП, даже при одинаковом времени проведения анестезии и самого оперативного или иного медицинского вмешательства с применением анестезиологического пособия.

В действующей номенклатуре медицинских услуг (НМУ)² представленные методы анестезии недостаточны для использования их в качестве базы для расчетов. Например, медицинская услуга В01.003.004.001 Местная анестезия может подразумевать различные методы анестезии, такие как транскутанная, инфильтра-

ционная, проводниковая, плексусная, эпидуральная, спинальная, каудальная, внутрикостная и комбинированная (например, спинально-эпидуральная) анестезия, не представленные в НМУ. Очевидно, что финансовая составляющая для перечисленных методов не может быть одинаковой, даже если они представлены в рамках одной медицинской услуги.

Для решения этих проблем необходимо выполнить несколько задач: во-первых, разработать единый классификатор (перечень) анестезиологических пособий с целью оценки финансовых затрат, а во-вторых, наполнить каждый метод анестезии классификатора структурной и финансовой составляющими в технологических картах. При этом важно отметить (прежде всего это касается классификатора анестезиологических пособий), что данная работа не претендует на общепринятую клиническую классификацию и необходима только для унифицированного расчета финансовых затрат и адаптации (разработки) в дальнейшем технологических карт с включением анестезии.

Цель – унифицировать подходы к расчету затрат на анестезиологические пособия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS

Источники данных / Data sources

Проведен комплексный анализ информационных ресурсов, касающихся клинической направленности анестезиологических пособий, а также их финансового обеспечения. Основными источниками информации являлись:

- сведения клинических рекомендаций (КР), утвержденных в установленном порядке и размещенных в рубрикаторе КР Минздрава России³;
- методические руководства, в частности методические рекомендации «Анестезиологическое обеспечение оперативных вме-

¹ Методические рекомендации «Анестезиологическое обеспечение оперативных вмешательств, перевязок и сложных диагностических и лечебных манипуляций»: <https://association-ar.ru/klinicheskie-i-metodicheskie-rekomendacii/>.

² Приказ Минздрава России от 13 октября 2017 г. № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».

³ <https://cr.minzdrav.gov.ru/>.

шателств, перевязок и сложных диагностических и лечебных манипуляций», утвержденные 13 сентября 2019 г. Координационным советом Российской некоммерческой организации «Ассоциация анестезиологов-реаниматологов» (далее – МР ААР)⁴;

– номенклатура медицинских услуг, утвержденная приказом Минздрава России от 13 октября 2017 г. № 804н⁵;

– Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология»⁶;

– профессиональный стандарт «Врач – анестезиолог-реаниматолог»⁷;

– стандарты МП (указанные в стандартах простые медицинские услуги, например местная анестезия, спинально-эпидуральная анестезия, а также перечень ЛП для выполнения анестезиологического пособия с указанием частоты и кратности предоставления услуги или ЛП);

– технологические карты медицинских услуг и случаев оказания МП, имеющихся в распоряжении ЦЭКМП, сформированных в рамках работы по организационному и методическому обеспечению разработки способов оплаты МП и анализа показателей ресурсного обеспечения и оказания МП;

– протоколы клинической апробации (виды и методы анестезиологических пособий, используемые в рамках методов клинической апробации);

– прейскуранты медицинских услуг национальных медицинских исследовательских центров различных специализаций хирургического профиля (сердечно-сосудистая хирургия, травматология, онкология, акушерство и гинекология, гематология, колопроктология, нейрохирургия, челюстно-лицевая хирургия, офтальмология, урология и др.), а также медицинских организаций ургентной хирургии, в т.ч. ургентной детской хирургии (ГБУЗ г. Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова Департамента здравоохранения г. Москвы», частные медицинские организации).

Источниками информации для структурного и финансового наполнения технологических карт по методам анестезии для использования в целях расчета финансовых затрат на анестезиологическое пособие послужили базы данных справочной правовой системы «КонсультантПлюс»⁸ и информационно-правового портала «Гарант»⁹. Первоочередными источниками данных являлись нормативные документы и методические рекомендации.

Дополнительный поиск, обзор и анализ релевантных публикаций по теме в периодических изданиях проведен в следующих базах данных:

- библиографическая база данных PubMed/MEDLINE¹⁰;
 - библиографическая база данных Embase¹¹;
 - российская научная электронная библиотека eLibrary¹²;
 - интернет-библиотека Wiley Online Library¹³;
 - сеть Интернет (если источник находился в свободном доступе).
- Поиск информационных источников включал использова-

ние поисковых запросов, ключевых слов (в т.ч. MeSH) и логических операторов. Целевой ретроспективный поиск проведен по следующим ключевым словам и их сочетаниям: «анестезия», «анестезиологическое пособие», «классификация анестезии», «виды анестезии», «методы анестезии», “anesthesia”, “anesthesia management”, “classification of anesthesia”, “types of anesthesia”, “methods of anesthesia”.

Внешние эксперты / External experts

На каждом этапе исследования проводилась валидация работы специалистов ЦЭКМП внешними экспертами (врачами – анестезиологами-реаниматологами различных уровней оказания МП и ведомственной подчиненности), что позволило учесть все разнообразие подходов к классификации анестезии. В группу внешних экспертов вошли специалисты – анестезиологи-реаниматологи следующих медицинских организаций и компетентных учреждений:

- ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России;
- ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации;
- Комитет по здравоохранению Ленинградской области.

Этапы исследования / Study stages

Порядок и этапность проведения исследования представлены на рисунке 1.

1-й этап

Формирование перечня методов анестезии для использования в целях расчета финансовых затрат на анестезиологическое пособие проводилось на основе вышеперечисленных источников информации.

Проанализированы все доступные варианты классификации анестезиологических пособий различных медицинских учреждений. Анализ включал изучение данных медицинских организаций (в зависимости от профиля, организационно-правовой формы собственности (государственная или частная), детского (включая акушерство) и взрослое направления, плановая, скорая и неотложная МП и т.д.). Изучено, как разделение различных методов анестезии согласно перечню влияет на объем затрат, что определяло специфику наполнения технологических карт. Полученные данные ранжировались, и наиболее часто применяемые и распространенные варианты классификации легли в основу итогового перечня методов анестезии для использования в целях расчета финансовых затрат. Таким образом, можно выделить следующие основные факторы, повлиявшие на процесс формирования перечня:

- распространенность варианта классификации;
- влияние объемов, сложности операции;
- этапы проведения анестезии и объемы лекарственной терапии.

Дополнительно проводилась валидация сформированного перечня внешними экспертами – анестезиологами-реаниматологами.

⁴ <https://association-ar.ru/klinicheskie-i-metodicheskie-rekomendacii/>.

⁵ Приказ Минздрава России от 13 октября 2017 г. № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».

⁶ Приказ Минздрава России от 15 ноября 2012 г. № 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология».

⁷ Приказ Минтруда России от 27 августа 2018 г. № 554н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач – анестезиолог-реаниматолог».

⁸ <https://www.consultant.ru/>.

⁹ <https://www.garant.ru/>.

¹⁰ <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>.

¹¹ <https://www.embase.com/>.

¹² <https://elibrary.ru/>.

¹³ <https://onlinelibrary.wiley.com/>.

1-й этап / Stage 1

Формирование классификатора (перечня) методов анестезии для использования в целях расчета финансовых затрат на анестезиологическое пособие / Developing a classification (list) of anesthesia methods for calculating financial costs of anesthetic management

ЦЭККМП / Center for Healthcare Quality Assessment and Control
+
Внешняя валидация* / External validation*

2-й этап / Stage 2

Структурное и финансовое наполнение технологических карт по методам анестезии / Structural and financial detailing of protocols for anesthesia methods

ЦЭККМП / Center for Healthcare Quality Assessment and Control
+
Внешняя валидация** / External validation**

Результаты / Results

Формирование структурированных и детализированных технологических карт по каждому методу анестезии / Developing structured and detailed protocols for each anesthesia method

Рисунок 1. Порядок и этапность проведения работы.

ЦЭККМП – ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Минздрава России. * Валидация перечня экспертами (врачами – анестезиологами-реаниматологами). ** Валидация наполнения технологических карт экспертами (врачами – анестезиологами-реаниматологами)

Figure 1. Sequence and stages of the study.

* Validation of the list by expert anesthesiologists and intensivists. ** Validation of protocol content by expert anesthesiologists and intensivists

Только после сбора мнений экспертов – профильных специалистов была продолжена работа в части структурного и финансового наполнения каждого метода.

2-й этап

Структурное и финансовое наполнение технологической карты по каждому методу анестезии проводилось согласно методическим рекомендациям ЦЭККМП от 2024 г. (далее – МР ЦЭККМП)¹⁴.

Согласно определению понятия «медицинская услуга», сформулированному в Федеральном законе от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»¹⁵, анестезиологическое пособие по каждому конкретному методу можно рассматривать как отдельную медицинскую услугу. Такой подход, соответственно, позволяет учитывать затраты на проведение анестезии по методике оценки стоимости медицинской услуги.

Расчеты для определения стоимости медицинской услуги, как уже было обозначено ранее, осуществляются в типовой технологической карте, определение которой дано в МР ЦЭККМП как «структурированный документ в формате табличного документа XLSX, представляющий собой шаблон для расчета стоимости медицинской услуги либо случая оказания медицинской помощи и содержащий общие сведения о медицинской услуге / случае оказания медицинской помощи, перечень необходимых ресурсов, а также объем их потребления и стоимость при оказании данной услуги/случая».

Типовая технологическая карта рассчитывалась для каждого метода с учетом проведения анестезии для первого часа оперативного или иного вмешательства, требующего анестезиологического пособия, и для каждого последующего часа проведения анестезии. Шаг в один час был выбран исходя из анализа средней длительности проведения анестезии при различных оперативных

вмешательствах и манипуляциях. Дополнительно учитывалось, что в составе анестезии часть ЛП преимущественно используется только в первый час, например вводная анестезия.

Таким образом, по каждому методу анестезии (за исключением проводниковой анестезии) технологические карты представлены в количестве двух штук (за первый час, за каждый последующий час). Такой подход также обусловлен особенностями расчета технологических карт для случаев оказания МП. При внесении определенного метода анестезиологического пособия в виде услуги в перечень услуг для случая оказания МП указывается усредненный показатель частоты предоставления и усредненный показатель кратности применения в рамках случая оказания МП. Таким образом, предусмотрено, что проведение первого часа анестезии (60 мин) закладывается с частотой 100% и кратностью, равной единице (например, оперативное вмешательство, при котором необходимое анестезиологическое обеспечение длится час). А проведение второго и последующего часов анестезии закладывается также в виде отдельной услуги и регулируется с помощью показателей частоты и кратности применения.

Типовая технологическая карта включала блоки информации о следующих видах затрат, из которых и складывается итоговая стоимость медицинской услуги:

1) расчет прямых затрат:

- расходы на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников, принимающих непосредственное участие в оказании медицинской услуги,
- расходы на приобретение расходных материалов, используемых при оказании медицинской услуги,
- расходы на приобретение ЛП, используемых при оказании медицинской услуги,
- расходы на амортизацию оборудования, используемого при оказании медицинской услуги;

¹⁴ Методические рекомендации по расчету стоимости медицинских услуг и случаев оказания медицинской помощи за счет государственных источников финансирования: <https://rosmedex.ru/pub>.

¹⁵ Медицинская услуга – медицинское вмешательство или комплекс медицинских вмешательств, направленных на профилактику, диагностику и лечение заболеваний, медицинскую реабилитацию и имеющих самостоятельное законченное значение.

2) расчет косвенных затрат:

- расходы на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников, не принимающих непосредственного участия в оказании медицинской услуги,
- прочие косвенные расходы.

По каждому блоку информация вносилась в соответствии с вышеперечисленными источниками информации в части структурного наполнения. К структурному наполнению технологической карты относились данные о числе специалистов и норме времени на оказание медицинской услуги, перечни расходных материалов и ЛП с количеством и частотой использования и иные данные, которые не являются финансовой составляющей.

Финансовое наполнение можно разделить на параметры заработной платы и непосредственно стоимость различных расходных материалов, ЛП и т.д. Параметры заработной платы, использованные в расчетах, соответствовали среднероссийским прогнозным значениям среднемесячной заработной платы за счет средств обязательного медицинского страхования на плановый период 2025 г. по соответствующей должности. Стоимость ЛП определялась с учетом средневзвешенной цены за единицу измерения действующего вещества (зарегистрированной предельной отпускной цены производителя с учетом налога на добавленную стоимость), стоимость расходных материалов и оборудования – с учетом актуальных цен по данным официального сайта Единой информационной системы в сфере закупок¹⁶. С более детальным описанием методики расчета стоимости медицинской услуги, в т.ч. и услуг анестезии, можно ознакомиться в тексте МР ЦЭКМП.

Дополнительно после внесения всей необходимой информации проводилась валидация структурного наполнения перечня внешними экспертами (врачами – анестезиологами-реаниматологами). Полученные от экспертов рекомендации в отношении корректировки наполнения технологических карт в части каждого блока информации были актуализированы и дополнительно провалидированы экспертами на предмет исправления. Итоговые прова-

лидированные технологические карты легли в основу дальнейшей работы по расчету затрат на методы КСГ и ВМП с включением анестезии на 2025 г.

Анализ данных / Data analysis

В ходе исследования были применены следующие методы анализа данных: информационный поиск, логическое обобщение, экспертный опрос, статистическая обработка данных, экономический анализ.

При расчете стоимости медицинских услуг использовались различные методы определения затрат – нормативный, структурный, экспертный, учет фактических затрат, при этом приоритетным являлся нормативный метод. Типовая технологическая карта, в которой проводилась итоговая обработка полученных результатов, реализована в формате электронных таблиц XLSX.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

1-й этап / Stage 1

При формировании классификатора анестезиологических пособий отдельно из источников следует отметить перечень услуг анестезиологических пособий согласно НМУ. Перечень услуг в НМУ действителен в настоящее время и используется медицинскими организациями в текущей работе при подготовке расчетов технологических карт, при актуализации и расчетах новых методов медицинских услуг, КСГ и ВМП (табл. 1). Разрабатывая структурированный перечень методов анестезии, мы также контролировали соответствие классификатора действующей НМУ.

Итоговый классификатор (перечень) методов анестезии для использования в целях расчета финансовых затрат на анестезиологическое пособие с учетом валидации перечня внешними экспертами (врачами – анестезиологами-реаниматологами) был сформулирован в следующем варианте:

1) внутривенная анестезия с сохранением самостоятельного дыхания;

Таблица 1. Перечень медицинских услуг анестезиологических пособий согласно номенклатуре медицинских услуг

Table 1. List of medical services for anesthetic management according to medical services nomenclature

Код / Code	Наименование / Name
B01.003.004	Анестезиологическое пособие (включая раннее послеоперационное ведение) / Anesthetic management (including early postoperative care)
B01.003.004.001	Местная анестезия / Local anesthesia
B01.003.004.002	Проводниковая анестезия / Conduction anesthesia
B01.003.004.003	Ирригационная анестезия / Irrigation anesthesia
B01.003.004.004	Аппликационная анестезия / Topical anesthesia
B01.003.004.005	Инфильтрационная анестезия / Infiltration anesthesia
B01.003.004.006	Эпидуральная анестезия / Epidural anesthesia
B01.003.004.007	Спинальная анестезия / Spinal anesthesia
B01.003.004.008	Спинально-эпидуральная анестезия / Combined spinal-epidural anesthesia
B01.003.004.009	Тотальная внутривенная анестезия / Total intravenous anesthesia (TIVA)
B01.003.004.010	Комбинированный эндотрахеальный наркоз / Combined endotracheal anesthesia
B01.003.004.011	Сочетанная анестезия / Combined anesthesia
B01.003.004.012	Комбинированный ингаляционный наркоз (в т.ч. с применением ксенона) / Combined inhalation anesthesia (including the use of xenon)

¹⁶ <https://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html>.

- 2) общая неингаляционная анестезия с искусственной вентиляцией легких с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода;
 - 3) комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода;
 - 4) сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и эпидуральная анестезия;
 - 5) сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и проводниковая анестезия;
 - 6) спинальная анестезия;
 - 7) эпидуральная анестезия;
 - 8) спинально-эпидуральная анестезия;
 - 9) проводниковая анестезия.
- В **таблице 2** представлены данные о сопоставлении перечня методов анестезии для использования в целях расчета финан-

совых затрат на анестезиологическое пособие с действующей НМУ.

2-й этап / Stage 2

Задачей 2-го этапа стало наполнение структурной и финансовой составляющих каждого из представленных в таблице 2 метода анестезиологического пособия. Исходя из этого, как было указано ранее, каждая технологическая карта для метода анестезии была разделена по времени (первый час, каждый последующий час). Основные изменения в технологической карте на второй и каждый последующий час заложены в разделе «Расходы на приобретение лекарственных препаратов, используемых при оказании медицинской услуги», где для второго и последующих часов не учитываются препараты, используемые только на первом часу анестезии.

Исходя из сформированной по каждому методу анестезии технологической карты осуществлялся расчет затрат, непосредственно связанных с оказанием данной медицинской услуги, а также затрат, необходимых для обеспечения деятельности медицинской организации в целом. Расчет затрат выполнялся поэтапно в соответствии со структурой расходов.

Таблица 2. Сопоставление перечня методов анестезии (ПМА) для использования в целях расчета финансовых затрат на анестезиологическое пособие с действующей номенклатурой медицинских услуг (НМУ)

Table 2. Comparison of the list of anesthesia methods (LAM) for use in calculating financial costs of anesthetic management with the current medical services nomenclature (MSN)

Код услуги согласно НМУ / Medical service code according to MSN	Наименование медицинской услуги согласно НМУ / Medical service name according to MSN	Наименование медицинской услуги согласно ПМА / Medical service name according to LAM
B01.003.004.010	Комбинированный эндотрахеальный наркоз / Combined endotracheal anesthesia	Комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device
B01.003.004.009	Тотальная внутривенная анестезия / Total intravenous anesthesia (TIVA)	Внутривенная анестезия с сохранением самостоятельного дыхания / Intravenous anesthesia and spontaneous ventilation
B01.003.004.009	Тотальная внутривенная анестезия / Total intravenous anesthesia (TIVA)	Общая неингаляционная анестезия с искусственной вентиляцией легких с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Total intravenous anesthesia (TIVA) with mechanical ventilation using endotracheal tube or supraglottic airway device
B01.003.004.011	Сочетанная анестезия / Combined anesthesia	Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и эпидуральная анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and epidural anesthesia
B01.003.004.011	Сочетанная анестезия / Combined anesthesia	Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и проводниковая анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and conduction anesthesia
B01.003.004.007	Спинальная анестезия / Spinal anesthesia	Спинальная анестезия / Spinal anesthesia
B01.003.004.006	Эпидуральная анестезия / Epidural anesthesia	Эпидуральная анестезия / Epidural anesthesia
B01.003.004.008	Спинально-эпидуральная анестезия / Combined spinal-epidural anesthesia	Спинально-эпидуральная анестезия / Combined spinal-epidural anesthesia
B01.003.004.002	Проводниковая анестезия / Conduction anesthesia	Проводниковая анестезия / Conduction anesthesia

Расчет прямых затрат

Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников, принимающих непосредственное участие в оказании медицинской услуги

Основной информацией при заполнении структурной части в технологических картах стали данные нормативной документации, а также МР ААР. Из рекомендаций нами были учтены не только структурные особенности наполнения данных о работниках, принимающих непосредственное участие в оказании медицинской услуги, но и особенности проведения анестезиологических пособий в целом (например, положение о том, что участие анестезиолога-реаниматолога в проведении анестезий одновременно на двух и более столах запрещено).

Таким образом, в каждой технологической карте были отражены данные о необходимом перечне и количестве специалистов, как минимум включающих врача – анестезиолога-реаниматолога и медицинскую сестру – анестезиста / медицинского брата – анестезиста. Время проведения анестезиологического пособия было соотнесено с рассчитываемой технологической картой – на первый (60 мин) и второй (60 мин) и последующие часы соответственно.

Остальные параметры, включая затраты на оплату труда, а также методика расчета затрат на оплату труда с начислениями основного персонала формировались в соответствии с МР ЦЭКМП.

Затраты на приобретение расходных материалов, используемых при оказании медицинской услуги

Затраты медицинской организации на приобретение расходных материалов, применяемых в процессе оказания анестезии, можно условно разделить на несколько основных групп.

Прежде всего это средства индивидуальной защиты, одноразовое белье и комплекты, перевязочные материалы, антисептики и расходные материалы для утилизации отходов, расходный материал для парентеральных вмешательств, расходный материал для мониторинга и респираторной поддержки, отдельные варианты расходных материалов при проводниковой анестезии и др. Основной объем затрат при этом пришелся на расходный материал для мониторинга и респираторной поддержки.

Расчет данных итоговой стоимости по каждой единице расходного материала также был проведен в соответствии с МР ЦЭКМП.

Затраты на приобретение ЛП, используемых при оказании медицинской услуги

Используемые при различных анестезиологических пособиях ЛП при заполнении технологической карты по каждому методу анестезии были разделены на основные группы (блоки) в зависимости от их функции для объективного контроля учета каждого этапа с применением того или иного средства. Таким образом, всю медикаментозную составляющую при анестезии в большинстве случаев можно было разделить на следующие основные этапы анестезиологического пособия (блоки):

- 1) премедикация (например, введение препаратов диазепам, мидазолам, атропин и др.);
- 2) местная анестезия (например, установка эпидурального катетера, сопровождающаяся проведением местной анестезии);

3) вводный наркоз (например, введение внутривенных анестетиков, ингаляционных анестетиков, анальгетиков, миорелаксантов, инфузионных препаратов);

4) поддерживающая анестезия (например, введение ингаляционных анестетиков, внутривенных анестетиков, анальгетиков, миорелаксантов, инфузионных препаратов, ЛП для лечения и профилактики осложнений);

5) выведение (не учитывалось при расчетах, т.к. включалось в послеоперационное ведение пациента и учитывалось в расчетах на случай оказания МП).

Подробная характеристика каждого этапа в виде доли определенной группы лекарственной терапии в структуре общей доли на лекарственную составляющую по каждому методу анестезии представлена на **рисунке 2**.

Подробная характеристика каждого этапа в виде доли стоимости определенной группы лекарственной терапии в структуре общей стоимости на лекарственную составляющую по каждому методу анестезии приведена на **рисунке 3**.

В ходе анализа выявлено, что степень анестезиологического риска и сложность и продолжительность операции не влияют на ассортимент ЛП при расчете затрат на анестезиологическое обеспечение и влияют в незначительной степени лишь на кратность и дозу вводимых ЛП. При этом распределение частоты применения и кратности предоставления для ЛП также проводилось с учетом экспертного анализа врачей – анестезиологов-реаниматологов.

Расчет данных итоговой стоимости ЛП на услугу по каждому методу анестезии проведен в соответствии с МР ЦЭКМП. Отдельно отметим, что в расчете учитывались только ЛП, соответствующие перечню жизненно необходимых и важнейших ЛП для медицинского применения¹⁷.

Затраты на амортизацию оборудования, используемого при оказании медицинской услуги

Расходы медицинской организации на амортизацию оборудования включали перечень необходимых объектов оснащения для проведения метода анестезии, который составлялся первоначально на основании экспертных данных и требований к перечню оборудования, утвержденных профильным порядком¹⁸. Прежде всего это отражено при включении в перечень не только оборудования, необходимого непосредственно для проведения анестезии (аппарат наркозный, монитор для пациента и др.), но и оснащения, необходимого при оказании экстренной МП (укладка для оказания помощи при анафилактическом шоке, укладка для оказания первичной медико-санитарной помощи и др.).

Расчет данных итоговой стоимости амортизации на одну услугу по каждому методу анестезии проведен в соответствии с МР ЦЭКМП.

Расчет косвенных затрат

Прежде всего в данном разделе речь идет о косвенных затратах при оказании медицинских услуг (накладных расходах или затратах на общехозяйственные нужды), включающих два основных блока – расходы на оплату труда административно-управленческого персонала, прочего общепользовательного и вспомогательного персонала и др., а также прочих косвенных расходов.

Прочие косвенные расходы представляют собой затраты на коммунальные услуги, на содержание недвижимого и движимого

¹⁷ Распоряжение Правительства РФ от 12 октября 2019 г. № 2406-р «Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, а также перечней лекарственных препаратов для медицинского применения и минимального ассортимента лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи».

¹⁸ Приказ Минздрава России от 15 ноября 2012 г. № 919н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология».

Наименование услуги / Name of medical service	Премедикация / Premedication	Анальгетик / Analgesic	Инфузионная, трансфузионная терапия / Infusion and transfusion therapy	Миорелаксант / Muscle relaxant	Внутривенный анестетик / Intravenous anesthetic	Ингаляционный анестетик / Inhalation anesthetic	Местный анестетик / Local anesthetic	Профилактика и лечение осложнений / Prevention and treatment of complications
Проводниковая анестезия / Conduction anesthesia	22,22%		11,11%				55,56%	11,11%
Эпидуральная анестезия / Epidural anesthesia	18,75%		18,75%				12,50%	50,00%
Спинальная анестезия / Spinal anesthesia	16,67%		16,67%				11,11%	55,55%
Спинально-эпидуральная анестезия / Combined spinal-epidural anesthesia	16,67%		16,67%				16,67%	50,00%
Внутривенная анестезия с сохранением самостоятельного дыхания / Intravenous anesthesia and spontaneous ventilation	14,29%	9,52%	14,29%		14,29%			47,62%
Общая неингаляционная анестезия с ИВЛ с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Total intravenous anesthesia (TIVA) with mechanical ventilation using endotracheal tube or supraglottic airway device	11,11%	3,70%	18,52%	11,11%	7,41%			48,15%
Комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device	9,68%	3,23%	19,35%	9,68%	6,45%	9,68%		41,94%
Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и проводниковая анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and conduction anesthesia	8,11%	2,70%	16,22%	8,11%	5,41%	8,11%	13,51%	37,84%
Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и эпидуральная анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and epidural anesthesia	9,09%	3,03%	18,18%	9,09%	6,06%	9,09%	6,06%	39,39%

Рисунок 2. Доли определенных групп лекарственной терапии в структуре общей доли на лекарственную составляющую по каждому методу анестезии.

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

Figure 2. Share of a specific group of drug therapy in the overall pharmaceutical component for each anesthesia method

Наименование услуги / Name of medical service	Премедикация / Premedication	Анальгетик / Analgesic	Инфузионная, трансфузионная терапия / Infusion and transfusion therapy	Миорелаксант / Muscle relaxant	Внутривенный анестетик / Intravenous anesthetic	Ингаляционный анестетик / Inhalation anesthetic	Местный анестетик / Local anesthetic	Профилактика и лечение осложнений / Prevention and treatment of complications
Проводниковая анестезия / Conduction anesthesia	5,75%		9,12%				82,03%	3,10%
Эпидуральная анестезия / Epidural anesthesia	2,03%		12,79%				10,82%	74,36%
Спинальная анестезия / Spinal anesthesia	2,89%		40,02%				15,87%	41,22%
Спинально-эпидуральная анестезия / Combined spinal-epidural anesthesia	1,86%		13,79%				15,91%	68,43%
Внутривенная анестезия с сохранением самостоятельного дыхания / Intravenous anesthesia and spontaneous ventilation	3,97%	21,11%	34,89%		6,55%			33,49%
Общая неингаляционная анестезия с ИВЛ с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Total intravenous anesthesia (TIVA) with mechanical ventilation using endotracheal tube or supraglottic airway device	0,56%	3,63%	18,60%	9,46%	4,15%			63,61%
Комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device	0,33%	2,13%	14,63%	5,55%	1,32%	38,70%		37,34%
Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и проводниковая анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and conduction anesthesia	0,31%	2,01%	14,36%	5,25%	1,25%	36,58%	4,76%	35,48%
Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и эпидуральная анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and epidural anesthesia	0,27%	2,06%	14,14%	5,37%	1,28%	37,40%	3,04%	36,44%

Рисунок 3. Доли стоимости определенных групп лекарственной терапии в структуре общей стоимости на лекарственную составляющую по каждому методу анестезии.

ИВЛ – искусственная вентиляция легких

Figure 3. Share of the cost of a specific group of drug therapy in the overall pharmaceutical cost structure for each anesthesia method

имущества и иные затраты, предусмотренные приказом Минздрава России от 28 февраля 2019 г. № 108н «Об утверждении Правил обязательного медицинского страхования».

Особенностей расчета для данного блока информации, связанных с анестезиологическим пособием, не было. В связи с этим расчет данных стоимости косвенных затрат по каждому методу анестезии проведен в соответствии с МР ЦЭКМП.

Итоговая стоимость

Итоговую стоимость медицинской услуги определяли путем суммирования расходов по каждому виду указанных выше прямых и косвенных затрат.

Для продолжения работы в направлении разработки единой классификации и технологических карт медицинских услуг, обосновывающих затраты на анестезиологическое пособие, важной составляющей является мнение профильных специалистов. В связи с этим после заполнения технологических карт по всем методам, представленным в таблице 2, они были направлены на следующую валидацию экспертам. После полученных комментариев от экспертов по каждой технологической карте были внесены исправления. Доработанные версии повторно оценивались на предмет корректности специалистами (врачами – анестезиологами-реаниматологами). Полученные комментарии, по которым проводилась основная корректировка, можно разделить на следующие группы:

– частные комментарии по технологическим картам конкретного метода анестезии – внутривенная анестезия с сохранением самостоятельного дыхания, комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода, проводниковая анестезия, сочетанная анестезия (комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной

трубки или надгортанного воздуховода и проводниковая анестезия) (данные комментарии касались доз и кратности применения ЛП, корректировки объемов расходных материалов);

– общие комментарии для всех технологических карт (данные комментарии касались амортизации оборудования и корректировки ранее представленного перечня с добавлением необходимого оборудования).

Итоговая структура затрат в стоимости каждого метода после всех доработок и согласований представлена за первый час применения анестезии на **рисунке 4**, за второй и последующие часы – на **рисунке 5**. Все затраты для проведения анестезиологического пособия приняты за 100%.

ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION

Разработанный перечень методов анестезиологических пособий и сформированные по каждому методу технологические карты представляют собой продолжение работы ЦЭКМП в области стандартизации и детализации расчетов стоимости оказания медицинских услуг и МП в целом в государственном секторе здравоохранения Российской Федерации.

Ранее была опубликована работа о методологии формирования модели КСГ для случаев оказания МП с применением методов хирургического лечения, выполняемых лапароскопическим доступом [1], в которой также описан разработанный нами алгоритм расчетов. Следует отметить, что авторы этого исследования также отмечали трудности в реализации расчетов по анестезиологическому обеспечению. Итогом проделанной работы в данной области стала разработка и публикация Методических рекомендаций по расчету стоимости медицинских услуг и случаев оказания медицинской помощи за счет государственных источников финансирования, доступных на официальном сайте ЦЭКМП¹⁹.

Наименование услуги / Name of medical service	Затраты на оплату труда / Labor costs	Затраты на расходные материалы / Consumable costs	Затраты на лекарственные препараты / Pharmaceutical costs	Затраты на амортизацию / Depreciation costs	Косвенные затраты за вычетом ФОТ дополнительного персонала / Indirect costs excluding payroll of additional staff
Проводниковая анестезия / Conduction anesthesia	31,48%	53,15%	5,89%	0,04%	9,44%
Эпидуральная анестезия / Epidural anesthesia	13,85%	69,77%	11,45%	0,77%	4,16%
Спинальная анестезия / Spinal anesthesia	18,92%	67,48%	7,46%	0,47%	5,68%
Спинально-эпидуральная анестезия / Combined spinal-epidural anesthesia	12,04%	72,84%	10,83%	0,67%	3,61%
Внутривенная анестезия с сохранением самостоятельного дыхания / Intravenous anesthesia and spontaneous ventilation	25,80%	53,42%	11,67%	1,36%	7,74%
Общая ингаляционная анестезия с ИВЛ с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Total intravenous anesthesia (TIVA) with mechanical ventilation using endotracheal tube or supraglottic airway device	8,99%	71,62%	16,06%	0,63%	2,70%
Комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device	8,57%	62,17%	26,09%	0,60%	2,57%
Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и проводниковая анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and conduction anesthesia	8,16%	62,52%	26,30%	0,57%	2,45%
Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и эпидуральная анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and epidural anesthesia	5,26%	76,24%	16,56%	0,37%	1,58%

Рисунок 4. Структура затрат в стоимости каждого метода анестезии за первый час (доли в процентах).

ФОТ – фонд оплаты труда; ИВЛ – искусственная вентиляция легких

Figure 4. Cost structure of each anesthesia method for the first hour (percentage share)

¹⁹ <https://rosmedex.ru/pub>.

Наименование услуги / Name of medical service	Затраты на оплату труда / Labor costs	Затраты на расходные материалы / Consumable costs	Затраты на лекарственные препараты / Pharmaceutical costs	Затраты на амортизацию / Depreciation costs	Косвенные затраты за вычетом ФОТ дополнительного персонала / Indirect costs excluding payroll of additional staff
Эпидуральная анестезия / Epidural anesthesia	15,13%	76,22%	3,26%	0,85%	4,54%
Спинальная анестезия / Spinal anesthesia	19,48%	69,50%	4,69%	0,49%	5,85%
Спинально-эпидуральная анестезия / Combined spinal-epidural anesthesia	13,00%	78,63%	3,75%	0,73%	3,90%
Внутривенная анестезия с сохранением самостоятельного дыхания / Intravenous anesthesia and spontaneous ventilation	27,02%	55,94%	7,52%	1,42%	8,11%
Общая интубационная анестезия с ИВЛ с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Total intravenous anesthesia (TIVA) with mechanical ventilation using endotracheal tube or supraglottic airway device	10,02%	79,86%	6,41%	0,70%	3,01%
Комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода / Combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device	9,57%	69,42%	17,47%	0,67%	2,87%
Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и проводниковая анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and conduction anesthesia	9,56%	73,19%	13,72%	0,67%	2,87%
Сочетанная анестезия: комбинированный (внутривенная и ингаляционная анестезия) наркоз с использованием эндотрахеальной трубки или надгортанного воздуховода и эпидуральная анестезия / Combined anesthesia: combined intravenous and inhalation anesthesia using endotracheal tube or supraglottic airway device and epidural anesthesia	5,61%	81,45%	10,86%	0,39%	1,68%

Рисунок 5. Структура затрат в стоимости каждого метода анестезии за второй и каждый последующий часы (доли в процентах).
ФОТ – фонд оплаты труда; ИВЛ – искусственная вентиляция легких
Figure 5. Cost structure of each anesthesia method for the second and each subsequent hour (percentage share)

Несмотря на достижение цели представления каждой медицинской услуги или случая оказания МП в формате точной, объективной и детализированной технологической карты, в процессе расчета, безусловно, могут возникнуть сложности. Прежде всего, затруднения могут быть связаны с различиями, обусловленными выбранным методом оценки затрат – нормативным, структурным, экспертным, учета фактических затрат. Например, экспертная оценка может существенно отличаться от данных, представленных в нормативных документах или фактических данных на основе ретроспективной оценки [5]. В таких случаях рекомендуется в первую очередь ориентироваться на нормативные источники. Такого подхода ЦЭКМП придерживался и в данной работе в соответствии с МР ЦЭКМП.

Однако при формировании технологических карт по методам анестезии в ходе работы мы сталкивались и с рядом других diskutabelных вопросов. В рассчитанных технологических картах степень сложности операции учитывалась только в средних дозировках ЛП для предотвращения рисков и осложнений. Таким образом, было принято, что влияние степени сложности операции на финансовую составляющую каждого вида анестезии не требовало выделения определенных услуг анестезиологических пособий в зависимости от степени сложности операции. Отдельно был рассмотрен вопрос о включении раннего послеоперационного ведения пациента в технологические карты по анестезии. При рассмотрении разработанных ранее технологических карт на хирургические манипуляции и полноценные оперативные вмешательства выявлено, что послеоперационное ведение входит в стоимость оперативного вмешательства и обычно закладывается в стоимость в виде отдельных параметров. Также необходимо отметить, что представленные методы анестезии не учитывают всех возможных

вариаций анестезиологических пособий, например уникальных методов с учетом особенностей при кардиологических операциях. В подобных ситуациях мы признаем, что достижение унификации и единообразия крайне затруднительно, а иногда и нецелесообразно и в расчетах следует рассматривать подробное и детальное описание каждого уникального метода.

Резюмируя проделанную работу, можно сделать вывод о достижении ключевой цели исследования, а именно формирования унифицированного перечня методов анестезии для использования в целях расчета финансовых затрат на анестезиологическое пособие и его структурного и финансового наполнения по каждому методу. Сильной стороной нашего исследования также является участие ведущих экспертов – анестезиологов-реаниматологов не только в составлении перечня методов анестезии, но и в его детальной проработке, в т.ч. в последующей апробации. Методологически обоснованная и экспертно выполненная работа в области структурного и финансового анализа анестезиологических пособий позволяет сделать вывод о достоверности полученных расчетов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Разработанные технологические карты для каждого метода анестезии могут быть использованы в дальнейших расчетах при актуализации и формировании новых услуг и методов КСГ и ВМП с включением анестезии. Представленная методика позволяет структурированно и детально представить все необходимые расчеты в полном соответствии с нормативными документами. В особых случаях проведения уникальных оперативных и других вмешательств с применением анестезии данная методика может быть дополнена иными необходимыми компонентами.

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

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
Поступила: 04.10.2024 В доработанном виде: 23.12.2024 Принята к печати: 27.12.2024 Опубликована: 30.12.2024	Received: 04.10.2024 Revision received: 23.12.2024 Accepted: 27.12.2024 Published: 30.12.2024
Вклад авторов	Authors' contribution
Все авторы принимали равное участие в сборе, анализе и интерпретации данных. Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи	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
Конфликт интересов	Conflict of interests
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов	The authors declare no conflict of interests
Финансирование	Funding
Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки	The authors declare no funding
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 ИРБИС 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 Publishing 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
ООО «ИРБИС» обладает исключительными правами на эту статью по Договору с автором (авторами) или другим правообладателем (правообладателями). Использование статьи регулируется исключительно условиями Договора и действующим законодательством	IRBIS LLC holds exclusive rights to this paper under a publishing agreement with the author(s) or other rightsholder(s). Usage of this paper is solely governed by the terms of the publishing agreement and applicable law

ЛИТЕРАТУРА

1. Железнякова И.А., Волкова О.А., Румянцева Е.И. и др. Методология формирования модели клинико-статистических групп заболеваний для случаев оказания медицинской помощи с применением методов хирургического лечения, выполняемых лапароскопическим доступом. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2024; 17 (2): 137–51. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.241>.
2. French K.E., Guzman A.B., Rubio A.C., et al. Value based care and bundled payments: anesthesia care costs for outpatient oncology surgery using time-driven activity-based costing. *Healthc Amst Neth*. 2015; 4 (3): 173. <https://doi.org/10.1016/j.hjdsi.2015.08.007>.

REFERENCES

1. Zheleznyakova I.A., Volkova O.A., Rumiantseva E.I., et al. Methodology of forming a model of diagnosis-related groups for cases of medical care using surgery performed by laparoscopic access. *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya / FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2024; 17 (2): 137–51 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.241>.
2. French K.E., Guzman A.B., Rubio A.C., et al. Value based care and bundled payments: anesthesia care costs for outpatient oncology surgery using time-driven activity-based costing. *Healthc Amst Neth*. 2015; 4 (3): 173. <https://doi.org/10.1016/j.hjdsi.2015.08.007>.

3. Macario A. What does one minute of operating room time cost? *J Clin Anesth*. 2010; 22 (4): 233–6. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2010.02.003>.
4. Yoon A., Nguyen A.K., Tihista M.C., et al. Cost of anesthetic supplies and staffing for operative anesthesia is \$8.62 per minute. *J Orthop Bus*. 2023; 3 (3): 17–20. <https://doi.org/10.55576/job.v3i3.37>.
5. Плахотник О.С., Трифонова Г.В., Железнякова И.А. и др. Основные изменения модели оплаты медицинской помощи по клинико-статистическим группам в Российской Федерации в 2023 году. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2023; 2: 8–22. <https://doi.org/10.17116/medtech2023450218>.

3. Macario A. What does one minute of operating room time cost? *J Clin Anesth*. 2010; 22 (4): 233–6. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2010.02.003>.
4. Yoon A., Nguyen A.K., Tihista M.C., et al. Cost of anesthetic supplies and staffing for operative anesthesia is \$8.62 per minute. *J Orthop Bus*. 2023; 3 (3): 17–20. <https://doi.org/10.55576/job.v3i3.37>.
5. Plakhotnik O.S., Trifonova G.V., Zheleznyakova I.A., et al. Main changes in payment model for diagnosis-related groups in the Russian Federation in 2023. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2023; 2: 8–22 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/medtech2023450218>.

Сведения об авторах / About the authors

Лукьянцева Дарья Валерьевна, к.м.н., доцент / Daria. V. Lukyantseva, PhD, Assoc. Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9892-1147>. WoS ResearcherID: X-3920-2019.

Агафонова Юлия Андреевна / Julia A. Agafonova – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9465-0017>. Scopus Author ID: 57222346687. eLibrary SPIN-code: 6317-0280. E-mail: agafonova@rosmedex.ru.

Омельяновский Виталий Владимирович, д.м.н., проф. / *Vitaly V. Omelyanovskiy*, Dr. Sci. Med., Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1581-0703>. WoS ResearcherID: P-6911-2018. Scopus Author ID: 6507287753. eLibrary SPIN-code: 1776-4270.

Ковалева Светлана Андреевна / *Svetlana A. Kovaleva* – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5184-3962>. eLibrary SPIN-code: 3253-9530.

Федяев Денис Валерьевич / *Denis V. Fedyayev* – ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8977-5934>. WoS ResearcherID: W-3848-2019. Scopus Author ID: 57206481925. eLibrary SPIN-code: 6864-5660.

Пасечник Игорь Николаевич, д.м.н., проф. / *Igor N. Pasechnik*, Dr. Sci. Med., Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8121-4160>. WoS ResearcherID: K-3814-2015. Scopus Author ID: 7004439316. eLibrary SPIN-code: 4433-1418.

Щукин Владислав Владимирович, к.м.н., доцент / *Vladislav V. Schukin*, PhD, Assoc. Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7945-2565>. Scopus Author ID: 57216362900. eLibrary SPIN-code: 4572-8611.

Блинов Дмитрий Сергеевич, д.м.н., доцент / *Dmitry S. Blinov*, Dr. Sci. Med., Assoc. Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8385-4356>. Scopus Author ID: 6701744872. eLibrary SPIN-code: 3299-4069.

Абросимов Андрей Борисович, к.м.н. / *Andrei B. Abrosimov*, PhD – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0676-6694>. WoS ResearcherID: LIH-5084-2024. Scopus Author ID: 57195906220. eLibrary SPIN-code: 2793-4130.