

ОЦЕНКА СЕБЕСТОИМОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСЛОЖНЕННОЙ ТРАВМОЙ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

А.Ю. Кордонский¹, А.Ю. Перминов¹, Н.С. Фоменко¹, А.Р. Самарин¹, В.А. Хамурзов¹, К.В. Грецих¹, А.А. Гринь^{1,2}

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»; Россия, 129090 Москва, Большая Сухаревская пл., 3;

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; Россия, 117997 Москва, ул. Островитянова, 1

Контакты: Антон Юрьевич Кордонский akord.neuro@mail.ru

Введение. Резкий рост расходов на лечение пациентов с позвоночно-спинальной травмой (ПСТ) связан с принятой в настоящее время активной хирургической тактикой, а также с использованием новых технологий, более дорогостоящих имплантов и расходных материалов. До настоящего времени не разработан стандартизированный метод расчета затрат на лечение пациентов, что может в перспективе привести к неверной оценке экономической эффективности той или иной стратегии лечения.

Цель исследования – проанализировать себестоимость процессов диагностики и лечения пациентов с ПСТ грудного и/или поясничного отделов позвоночника на базе многопрофильного скоромошного стационара.

Материалы и методы. Исследование проводили в 2018–2021 гг. на базе Клиники неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», для чего сформировали рабочую группу из врачей нейрохирургического отделения. Была составлена модель лечебно-диагностического процесса с отражением всех его ресурсных характеристик, в которую вошли 1) разработка модифицированной оперограммы лечебно-диагностического процесса, 2) трансформация оперограммы в технологическую карту, 3) сравнение полученных характеристик процесса диагностики и лечения пациентов с ПСТ с соответствующими фактическими данными и коррекция оперограммы.

Результаты. Оперограмма включала 136 шагов процесса от момента поступления пациента с ПСТ в приемное отделение до момента его выписки (хирургическое вмешательство является 77-м шагом), а также отражала взаимодействие 38 участников процесса и учитывала многообразие возможных методов и тактик лечения с учетом усредненной частоты их применения. На основе разработанной модели процесса подготовлена технологическая карта, которая консолидировала сводные количественные параметры по всем ключевым ресурсным характеристикам процесса. Выводы. Больничные затраты (нормативная себестоимость) на лечение пациента с изолированной осложненной ПСТ на уровне грудного и/или поясничного отделов позвоночника в специализированном стационаре равняются 600 652,41 руб., что превышает размер выплат по существующим тарифам в 1,7–2,7 раза. В общей сумме затрат расходы на хирургическое вмешательство составляют 48,7 %.

Ключевые слова: себестоимость лечения, осложненная травма грудного и поясничного отделов позвоночника, технологическая карта, оперограмма, порядок оказания медицинской помощи, расходы на лечение.

Для цитирования: Кордонский А.Ю., Перминов А.Ю., Фоменко Н.С. и др. Оценка себестоимости лечения пациентов с осложненной травмой грудного и поясничного отделов позвоночника в условиях многопрофильного стационара. Нейрохирургия 2023;25(2):41–59. DOI: 10.17650/1683-3295-2023-25-2-41-59

Determination of the cost of treatment of patients with complicated spinal injury at the thoracic and lumbar levels in a multidisciplinary hospital

A.Yu. Kordonsky¹, A. Yu. Perminov¹, N.S. Fomenko¹, A.R. Samarina¹, V.A. Khamurzov¹, K.V. Gretskikh¹, A.A. Grin^{1,2}

¹N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow Healthcare Department; 3 Bolshaya Sukharevskaya Sq., Moscow 129090, Russia;

²N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia; 1 Ostrovityanova St., Moscow 117997, Russia

Contacts: Anton Yurievich Kordonsky akord.neuro@mail.ru

Introduction. The dramatic increase in the cost of treating patients with spinal cord injury is associated with the currently accepted active surgical tactics, as well as the use of new technologies, more expensive implants. Currently, a standardized method for calculating the costs of treating patients has not been developed, which may in the future lead to an incorrect assessment of the economic effectiveness of a particular treatment strategy.

Aim. To assess the cost of diagnosis and treatment of patients with spinal injury of the thoracic and/or lumbar spine in a multidisciplinary emergency hospital. **Materials and methods.** The study was carried out in the Clinic of Emergency Neurosurgery of the N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow Healthcare Department during 2018–2021. A working group was formed from the doctors of the neurosurgical department. Further, a model of the therapeutic and diagnostic process was compiled with a reflection of all its characteristics: 1) compilation of a modified operogram, 2) transformation of the operogram into a technological map, 3) comparison of the obtained characteristics of the process of diagnosis and treatment of patients with spinal injury with actual data, correction.

Results. The operogram included 136 steps of the process from the moment of admission of a patient with spinal injury to the emergency department to the moment of discharge (surgery is the 77th step), and also reflected the interactions of 38 participants in the process and took into account the variety of possible methods and tactics of treatment, taking into account the average frequency of their use. Based on the developed process model, a technological map was prepared, which combined quantitative parameters for all key resource characteristics of the process.

Conclusions. Hospital costs for the treatment of a patient with isolated complicated spinal injury at the level of the thoracic and lumbar spine in a specialized hospital amount to 600,652.41 rubles. Out of the total amount of expenses, surgical intervention costs amount to 48.7 %.

Keywords: cost of treatment, injury of the thoracic and lumbar spine, technological map, operogram, law on medical care, treatment costs.

For citation: Kordonsky A.Yu., Perminov A.Yu., Fomenko N.S. et al. Determination of the cost of treatment of patients with complicated trauma of the thoracic and lumbar spine in a multidisciplinary hospital. *Neyrokhirurgiya = Russian Journal of Neurosurgery* 2023;25(2):41–59. (In Russ.). DOI: 10.17650/1683-3295-2023-25-2-41-59

ВВЕДЕНИЕ

Травма позвоночника и спинного мозга (позвоночно-спинальная травма, ПСТ) — одна из основных причин заболеваемости и смертности во всем мире — часто возникает у молодых работоспособных людей [1]. Существенные финансовые затраты на лечение пациентов с ПСТ повышают интерес к анализу экономической эффективности различных стратегий лечения в направлении повышения качества лечения при одновременной оптимизации затрат на оказание медицинской помощи [2]. Резкий рост расходов на лечение пациентов с ПСТ связан с принятой в настоящее время активной хирургической тактикой, а также с использованием новых технологий: специальные хирургические столы, аппараты интраоперационной компьютерной томографии (КТ) и рентгенографии, робототехника, а также более дорогостоящих имплантов и расходных материалов [3].

В течение последнего десятилетия в центре внимания были исследования экономической эффективности в хирургии позвоночника, хотя и касались они главным образом хирургии дегенеративных поражений [2]. До настоящего времени не разработан стандартизированный метод расчета затрат на лечение пациентов, что в перспективе может стать причиной неверной оценки экономической эффективности той или иной стратегии лечения [4].

Среди затрат, которые требуются для лечения ПСТ, можно выделить 2 вида:

- 1) больничные затраты, связанные с оказанием стационарной или амбулаторной медицинской помощи, включая хирургическое вмешательство;

- 2) общественные (социальные) затраты, возникающие из-за утраты дохода в связи с невыполнением пациентом профессиональных обязанностей или снижением его производительности вследствие инвалидности. К ним также относят социальные выплаты по инвалидности, затраты на медикаменты и реабилитационные мероприятия, оплату персонала, ухаживающего за инвалидом.

Учет социальных затрат может в значительной мере приблизить к пониманию истинной стоимости лечения пациентов с ПСТ, однако расчет этого показателя сложен и полученные результаты могут быть очень вариabельными. Так, Н. Krueger и соавт. [5] показали, что социальные затраты на одного человека с осложненной ПСТ колеблются от 1,5 млн (при парапарезе) до 3,0 млн (при тетраплегии) долл. США. Поэтому большинство исследователей занимается расчетом лишь больничных затрат, получая при этом существенно более узкий диапазон значений. Например, в исследовании В.Р. Vaikuntam и соавт. [6] медиана больничных затрат на пациента составила 45473 австралийских долл. (межквартильный диапазон: 15 535–94 612 долл.), в исследовании С.Н. Merritt и соавт. — 142 366 долл. США [7]; при этом средние затраты только на хирургическое вмешательство находились в пределах от 3550 [8] до 5330 долл. США [9].

В данном исследовании авторами осуществлен анализ больничных затрат на диагностику и лечение пациентов с ПСТ.

Цель исследования — оценка себестоимости диагностики и лечения пациента с ПСТ грудного и/или

поясничного отделов позвоночника на базе многопрофильного стационара.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводили в 2018–2021 гг. на базе Клиники неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы» (НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ), для чего была сформирована рабочая группа из врачей нейрохирургического отделения НИИ. При проведении исследования использован авторский организационно-методический подход к описанию и нормированию лечебно-диагностических процессов [10, 11]. В качестве методической основы подхода применялась разработанная авторами методика моделирования процессов в виде модифицированной оперограммы, учитывающей специфику деятельности медицинского учреждения и позволяющей максимально подробно описать логику лечебно-диагностического процесса (ЛДП) и его ресурсные характеристики. Организационная схема подхода (рис. 1) представляет собой последовательность шагов, позволяющих создать корректное описание ЛДП с высокой степенью детализации, что является важнейшим фактором для корректного расчета себестоимости лечебно-диагностического процесса [10].

На первом этапе была составлена модифицированная оперограмма ЛДП [10]. Базовыми характеристиками модели пациента были приняты:

- возрастная категория — взрослые;

- вид медицинской помощи — специализированная;
- форма оказания медицинской помощи — экстренная, неотложная;
- коды диагнозов по Международной классификации болезней (МКБ-10): S12 — S24, S32 — S34 (травма на уровне грудного и/или поясничного отделов позвоночника);
- выполнение хирургического вмешательства — в срок не позднее 3 сут с момента получения травмы;
- нормативная длительность лечебно-диагностического процесса — 16 койко-дней;
- лечение пациентов — за счет средств федерального бюджета или фонда обязательного медицинского страхования (ОМС).

При разработке модели процесса не учитывались данные пациентов с тяжелой сочетанной или комбинированной травмой, развитием осложнений любого рода, а также с тяжелой коморбидностью, требующей углубленного дообследования, консультаций сторонних специалистов и назначения дополнительных лекарственных препаратов.

Для определения трудозатрат на осуществление действий ЛДП использовались такие инструменты, как картирование и хронометраж; для оценки трудозатрат участвующих в лечении смежных специалистов — лаборантов и медицинских сестер, врачей-диагностов, врачей-консультантов и др. — последние привлекались для составления оперограммы [12].

На втором этапе оперограмму трансформировали в технологическую карту, содержащую ресурсные характеристики процесса. Составленная максимально

Разработка и согласование моделей лечебно-диагностических процессов / Development and agreement of models of treatment and diagnostic process)



Формирование сводной таблицы ресурсных характеристик лечебно-диагностического процесса / Creation of a summary table of resource characteristics of treatment and diagnostic process



Рис. 1. Схема организации работы по описанию и нормированию лечебно-диагностических процессов

Fig. 1. The scheme of the organization of work on the description and standardisation of treatment and diagnostic processes

подробно оперограмма стала основой для формирования таблицы сводных ресурсных характеристик (технологической карты ЛДП), учитывающей все необходимые ресурсы (трудозатраты, расходные материалы, медикаменты, инструментарий и оборудование, помещения) в обоснованном составе и количестве [10]. На основе составленной таким образом технологической карты с учетом цен на используемые в рамках ЛДП ресурсы производится расчет полной нормативной себестоимости лечебно-диагностического процесса по стандартным группам затрат (оплата труда участвующего в ЛДП персонала, затраты на медикаменты и расходные материалы, амортизация оборудования, накладные расходы и др.).

Ключевым фактором эффективности применяемого организационно-методического подхода является то, что оперограммы и технологические карты ЛДП разрабатываются рабочей группой из состава медицинского персонала, наиболее компетентного в описываемом процессе диагностики и лечения пациента по нозологии. Это в том числе позволяет максимально оперативно и с минимальными организационными потерями внедрить результаты такого моделирования в реальную деятельность медицинского учреждения.

На третьем этапе проводилось сравнение полученных таким образом характеристик процесса диагностики и лечения пациентов с ПСТ с фактическими данными, в том числе содержащихся в Единой медицинской информационно-аналитической системе (ЕМИАС). Каждый случай существенных расхождений, выявленный по результатам проведенного сопоставления, был проанализирован членами рабочей группы. В ходе такого анализа рассматривались наиболее вероятные причины выявленного расхождения и принималось решение о необходимости корректировки нормативного значения на основе фактических данных.

Таким образом, проведенную работу можно считать ретроспективным когортным исследованием с уровнем доказательности C.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Составленная участниками рабочей группы и приглашенными консультантами оперограмма включала 136 шагов процесса от момента поступления пациента с ПСТ в приемное отделение Института до момента выписки (хирургическое вмешательство является 77-м шагом), а также отражала взаимодействие 38 участников процесса и учитывала многообразие возможных методов и тактик лечения, применяемых в клинике неотложной нейрохирургии с учетом усредненной частоты их применения (табл. 1). Основными принципами для составления модифицированной оперограммы были максимальная полнота и детальность описания всех действий процесса и учет всех участников процесса (не только врачей лечебного отделения,

но и диагностических служб, отделений восстановительного лечения, среднего медицинского персонала, принимающих участие в ЛДП). В оперограмме отражены трудозатраты каждого участника на выполнение действий процесса, используемые медикаменты и расходные материалы с учетом их количества, оборудование и помещения для них с учетом времени использования.

Например, действие по 1-му шагу процесса («Провести первичный осмотр пациента в отделении») выполняет врач-нейрохирург (3-е по счету действующее лицо согласно оперограмме), затрачивая при этом в среднем 20 мин с частотой и кратностью 1, поскольку первичный осмотр необходимо выполнить однократно. Далее стрелкой обозначен переход к действию («Назначить консервативное лечение»), которое также выполняет лечащий врач за 5 мин. Следующее действие («Выполнить назначения по лекарственной терапии») предназначено непосредственно для постовой и процедурной медицинских сестер, поэтому стрелками обозначен переход ЛДП к ним. Независимо от работы сестер лечащий врач назначает необходимые инструментальные методы исследования, поэтому 3-я стрелка указывает параллельное действие лечащего врача к процессу под № 4.

На основе разработанной модели процесса «Диагностика и лечение пациента с позвоночно-спинальной травмой» рабочей группой подготовлена технологическая карта процесса по формату, установленному приказом Минздрава России от 13 октября 2017 г. № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг» и Тарифным соглашением на оплату медицинской помощи, оказываемой по Территориальной программе обязательного медицинского страхования города Москвы на 2022 г. [13]. В ней консолидированы сводные количественные параметры по всем ключевым ресурсным характеристикам ЛДП. Технологическая карта состоит из 2 частей: учета затрат медицинского персонала (табл. 2) и учета использования изделий медицинского назначения (табл. 3).

В рамках исследования рабочей группой также разработаны технологические карты по видам хирургических вмешательств (удаление травматической грыжи межпозвонкового диска, вертебропластика, корпорэктомия с эндопротезированием, транспедикулярная фиксация позвоночника, декомпрессивная ламинэктомия с транспедикулярной фиксацией), применяемых при лечении пациентов с ПСТ. В итоговой модели отражены ключевые ресурсные характеристики (трудозатраты, необходимые для осуществления каждого действия; число медикаментов и расходных материалов по каждому действию процесса; время использования оборудования и инструментария, а также помещений, в которых проводятся соответствующие манипуляции). Подобная модель отражает внутренний стандарт «идеального» (нормативного) процесса

диагностики и лечения пациента в условиях существующих в стационаре временных и ресурсных ограничений, что в итоге позволяет провести оценку нормативной себестоимости такого процесса. Для проверки адекватности произведенных рабочей группой предварительных оценок частот назначения лабораторных и инструментальных исследований проведено их сопоставление с фактическими данными из ЕМИАС по пациентам, соответствующим выбранной модели.

Разработанные членами рабочей группы оперограммы и технологические карты прошли многоуровневую экспертизу внутреннего медицинского сообщества Института, в частности, были согласованы:

- с врачами профильного отделения, не входящими в состав рабочей группы;
- заведующими и научными руководителями профильных отделений;
- заведующими смежных отделений и руководителями диагностических служб, участвующих в ЛДП;
- представителями службы главного врача.

На основе количественных параметров ЛДП, отраженных в технологических картах и оперограмме, произведен расчет полной нормативной себестоимости процесса диагностики и лечения пациента с осложненной ПСТ на грудном и/или поясничном уровне, включающей в себя фонд оплаты труда медицинского персонала, затраты на медикаменты и расходные материалы, затраты на питание, техническое обслуживание оборудования, амортизацию, а также косвенные затраты.

В рамках данного исследования авторы определили нормативную себестоимость ЛДП для НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ: средние больничные затраты на лечение пациента с ПСТ на грудном и поясничном уровнях составляют 600 652,41 руб. Как следует из технологической карты, в расчет включены затраты на оплату труда, медикаментов и расходных материалов, питание, коммунальные услуги, консультирование и хирургическое вмешательство. Объем расходов по каждой из указанных позиций можно оценить по времени, затраченному каждым из участников процесса (для медицинского персонала), и фактической стоимости ресурсов (для питания, медикаментов и расходных материалов). Анализ показал, что 80,2 % затрат на диагностику и лечение пациента составляют фонд оплаты труда задействованного персонала и стоимость расходных материалов (рис. 2). При этом в структуре затрат на расходные материалы более 90 % занимают подготовка и проведение хирургических вмешательств. Это определяет высокую ресурсоемкость рассматриваемого ЛДП и представляет ключевые направления дальнейшего анализа и оптимизации. Прочие расходы включают медикаменты (2,74 %), питание (0,54 %), техническое обслуживание (3,81 %) и амортизацию оборудования (0,95 %) и коммунальные платежи на содержание койки (11,81 %).

Действующий подход к формированию тарифов ОМС в РФ основывается на определении нормативной себестоимости ЛДП, т.е. на расчете себестоимости лечения некоего усредненного пациента (модели пациента). Однако для расчета тарифа ОМС для определенного субъекта РФ необходимо усреднение затрат между различными медицинскими учреждениями данного субъекта с учетом разнообразия ресурсного оснащения, используемого оборудования и применяемых методов (технологий) диагностики и лечения пациентов. Таким образом, полученный тариф, усредненный для всех медицинских учреждений, имеет определенную погрешность, так как не учитывает специфику конкретного стационара и особенности лечения конкретного пациента.

В РФ порядок оказания медицинской помощи пациентам с ПСТ на грудном и поясничном уровнях регулируется нормативно-правовыми актами, к которым относятся следующие приказы Минздрава России:

- от 20 декабря 2012 г. № 639н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при травме позвоночника, спинного мозга и нервов спинного мозга»;
- от 24 декабря 2012 г. № 1457н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при травме позвоночника»;
- от 1 июля 2015 г. № 407абн «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при переломе грудного отдела позвоночника, вывихе, растяжении и повреждении капсульно-связочного аппарата на уровне груди»;
- от 1 июля 2015 г. № 407ан «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при травмах пояснично-крестцового отдела позвоночника и костей таза».

В перечисленных документах описан лечебный процесс с указанием частоты и кратности предоставления медицинских услуг, дан перечень лекарственных препаратов, необходимых для лечения по соответствующей нозологии.

Информация о стоимости лечения пациентов с ПСТ содержится в «Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи», принятой Постановлением Правительства Российской Федерации 28 декабря 2021 г. № 2505. В указанном документе раздел I («Перечень видов высокотехнологичной медицинской помощи, включенных в базовую программу обязательного медицинского страхования») касается канала финансирования высокотехнологичной медицинской помощи — ОМС, а раздел II («Перечень видов высокотехнологичной медицинской помощи, не включенных в базовую программу обязательного медицинского страхования, финансовое обеспечение которых осуществляется за счет субсидий из бюджета Федерального фонда обязательного медицинского страхования») — канала финансирования высокотехнологичной медицинской помощи (табл. 4).

Таблица 1. Фрагменты левой части оперограммы процесса «Диагностика и лечение пациента с позвоночно-спинальной травмой»
Table 1. Fragments of the left part of the operogram of the process «Diagnosis and treatment of a patient with spinal injury»

№ No	Процесс Process	Руководитель НХО Head of NHO	Заведующий НХО Chief of NHO	Врач-нейрохирург Neurosurgeon	Рентген-лаборант X-ray technician	Врач-рентгенолог Radiologist	Постовая медицинская сестра Post nurse	Процедурная медицинская сестра Procedural nurse	Лаборант КДЛ Laboratory assistant of CDL	Врач КДЛ Doctor of CDL	Врач УЗИ Ultrasonnd doctor	Медицинская сестра кабинета ЭКГ Nurse of the ECG cabinet	Врач функциональной диагностики (ЭКГ) Functional diagnostics doctor (ECG)	Лаборант КТ Laboratory assistant of CT-cabinet	Врач КТ Radiologist (CT-cabinet)	Лаборант МРТ MRI Laboratory assistant	Врач МРТ Radiologist (MRI-cabinet)	Трудозапараты Labor intensity	Частота Frequency	Кратность Multiplicity	Среднее время за случай, мин Average time per case, min
1	Провести первичный осмотр пациента в отделении Initial examination of the patient in the department			x														20	1	1	20
2	Назначить консервативное лечение Prescribe conservative treatment			x														5	1	5	25
3	Выполнить назначения по лекарственной терапии Perform drug therapy appointments						x	x										30	1	16	480
4	Назначить ЭКГ, рентгенографию легких, МРТ и КТ отдела позвоночника, УЗИ вен нижних конечностей, ЭХО-КТ, анализы крови, мочи, ФВД, ЭНМГ Assign an ECG, lung radiography, MRI and CT of the spine, ultrasound of the veins of the lower extremities, echocardiography, blood tests, urine, study of the function of external respiration, electroneuromyography																	5	1	1	5
5	Заполнить форму первичного осмотра ЕМИАС Fill out the Unified Medical information and analytical system Primary inspection form			x														15	1	1	15
6	Выполнить забор крови для анализа с определением группы крови, резус-фактора, фенотипа, антиэритроцитарных антител Perform blood sampling for analysis with determination of blood type, Rh factor, phenotype, antierythrocyte antibodies							x										3	1	1	3
7	Выполнить определение группы крови, резус-фактора Perform the determination of blood group, Rh factor			x														10	1	1	10
8	Выполнить забор крови для определения инфекционных маркеров: HBsAg, антител к трепанемному антигену (ИФА), к HIV, HCV							x										3	1	1	3

Продолжение табл. 1
Continuation of table 1

[illegible]

Continuation of table 1

[illegible]

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВО SURGICAL TREATMENT												
31	Сформировать предварительный диагноз Formulate a preliminary diagnosis	x	x								5	1 1 5
32	Информировать пациента о результатах исследований и объяснить план лече- ния Inform the patient about the results of the studies and explain the treatment plan	x									15	1 1 15
33	Зарегистрировать пациента в журналах при переводе из реанимации/оперблока Register the patient in the logs when trans- ferring from the intensive care unit/operating unit		x								10	1 1 10
34	Транспортировать пациента в палату Transport the patient to the hospital room		x								15	1 1 15
35	Выполнить осмотр после операции Perform an examination after the operation	x	x								20	1 1 20
36	Назначение контрольной рентгеногра- фии отдела позвоночника, КТ отдела позвоночника, УЗИ вен нижних конеч- ностей Schedule the control radiography of the spine, CT of the spine, ultrasound of the veins of the lower extremities		x								5	1 1 5
37	Оформить медицинскую документацию Fill out medical documentation	x									40	1 1 40
38	Переложить пациента на каталку Transport the patient to a wheelchair	x	x								2	1 3 6
39	Транспортировать пациента на иссле- дование Transport the patient to the study	x	x								20	1 3 60
40	Выполнить контрольную рентгеногра- фию отдела позвоночника Perform a control radiography of the spine		x								25	0,5 1 12,5
41	Выполнить контрольную КТ отдела позвоночника Perform a control CT scan of the spine										10	0,5 1 5
42	Выполнить УЗИ вен нижних конечностей Perform ultrasound of the veins of the lower extremities										30	1 2 60

Таблица 2. Фрагмент технологической карты в части трудозатрат медицинского персонала

Table 2. A fragment of the technological map regarding the labor costs of medical personnel

1.1	Врачи Doctors	Специальность (сертификат) Specialty (certificate)	Число Number	Усредненная частота предо- ставления Average frequency of provision	Усредненная кратность пре- доставления The average multiplicity of the provision	Время, мин / УЕТ Time, min / AUL*
1	2	3	4	5	6	7
1	Врач-нейрохирург Neurosurgeon	Нейрохирургия Neurosurgery	1	1	34	3114,80 / 311,28
2	Врач-хирург Surgeon	Хирургия Surgery	1	0,3	2	18,00 / 1,80
3	Врач-рентгенолог Radiologist	Рентгенология Radiology	1	1	4	62,00 / 6,20
4	Врач клинической лабораторной диагностики Doctor of Clinical laboratory diagnostics	Клиническая лабораторная диагностика Clinical Laboratory diagnostics	1	0,9	4	19,30 / 1,93
5	Врач ультразвуковой диагностики Doctor of ultrasound diagnostics	Ультразвуковая диагности- ка Ultrasound diagnostics	1	1	3	108,20/10,82
6	Врач-нейрофизиолог Neurophysiologist	Нейрофизиология Neurophysiology	1	0,2	1	2,00 / 0,20
7	Врач-физиотерапевт Physiotherapist	Физиотерапия Physiotherapy	1	0,9	10	27,00 / 2,70
8	Врач-терапевт Physician	Терапия Therapy	1	0,9	10	—
9	Врач функциональной диагностики Doctor of functional diagnostics	Функциональная диагностика Functional diagnostics	2	0,7	2	28,50 / 2,85
10	Врач лечебной физкультуры Doctor of physical therapy	Physical therapy and sports medicine Лечебная физкультура и спортивная медицина	1	0,9	21	120,00 / 12,00
11	Врач-кардиолог Cardiologist	Кардиология Cardiology	1	0,1	1	3,00 / 0,30
12	Врач — анестезиолог- реаниматолог Anesthesiologist-resuscitator	Анестезиология- реаниматология Anesthesiology-resuscitation	1	1	1	387,70 / 39,77
13	Врач — травматолог-ортопед Traumatologist-orthopedist	Травматология и ортопедия Traumatology and orthopedics	1	0,1	1	43 475,00 / —
14	Врач-невролог Neurologist	Неврология Neurology	1	0,1	1	9,00 / 0,90
15	Врач-уролог Urologist	Урология Urology	1	0,3	2	1,00 / 0,10
16	Врач-психиатр Psychiatrist	Психиатрия Psychiatry		0,02	1	0,14 / 0,014
17	Врач — сердечно-сосудистый хирург Cardiovascular surgeon	Сердечно-сосудистая хирургия Cardiovascular surgery	1	0,3	1	9,90 / 0,99
18	Медицинский психолог Medical Psychologist	Психология Psychology		0,2	1	1,00 / 0,10
19	Врач-эндокринолог Endocrinologist	Эндокринология Endocrinology	1	0,1	1	1,50 / 0,15

Окончание табл. 2

End of table 2

1	2	3	4	5	6	7
1.2	Средний медицинский персонал Secondary medical personnel	Специальность (сертификат) Specialty (certificate)	Число Number	Усредненная частота предоставления Average frequency of provision	Усредненная кратность предоставления The average multiplicity of the provision	Время, мин / УЕТ Time, min /AUL
1	Рентгенолаборант Radiology technician	Рентгенология Radiology	1	1	4	—
2	Медицинская сестра приемного отделения The nurse of the reception department	Сестринское дело Nursing	1	0,7	5	—

Сокращение: УЕТ — учетная единица труда.

Abbreviation: AUL — accounting unit of labor.

Таблица 3. Фрагменты технологической карты в части используемых изделий медицинского назначения и расходных материалов

Table 3. A fragment of the technological map regarding the medical products and consumables required for medical care

№	Наименование медицинских изделий, расходных материалов Name of medical products, consumables	Код изделия Product Code	Усредненная частота предоставления Average frequency of provision	Усредненная кратность предоставления The average multiplicity of the provision	Единица измерения Unit of measurement	Число на курс лечения The number for the course of treatment
1	2	3	4	5	6	7
1	Пробирка вакуумная для взятия образцов крови (ИВД) с K2 ЭДТА Vacuum K2 EDTA tube for blood collection (IVD)	293500	1	1	шт. рс.	3
2	Пробирка вакуумная для взятия образцов крови (ИВД) с натрия цитратом Vacuum tube for blood collection, with sodium citrate (IVD)	293540	1	1	шт. рс.	4
3	Пробирка вакуумная для взятия образцов крови (ИВД) с разделительным гелем Vacuum tube for blood collection blood, with separation gel (IVD)	293580	1	1	шт. рс.	3
4	Игла для забора крови Needle for blood collection	144170	1	1	шт. рс.	4
5	Держатель пробирки с иглой для забора крови Tube holder with needle for blood collection	144080	1	1	шт. рс.	4
6	Средство дезинфицирующее для медицинских инструментов на основе гипохлорита натрия (для обработки поверхностей) Disinfectant for medical instruments based on sodium hypochlorite (for surface treatment)	298710	1	1	шт. рс.	100
7	Средство дезинфицирующее для медицинских инструментов на основе гипохлорита натрия (для обработки инструментария) Disinfectant for medical instruments based on sodium hypochlorite (for processing of instruments)	298710	1	1	шт. рс.	100
8	Набор для проведения предоперационной обработки рук для хирургического персонала Preoperative Hand treatment kit for surgical staff	182500	1	1	шт. рс.	60
9	Катетер уретральный временный для дренажа, неантибактериальный, одноразового использования (катетер Фолея № 14) Temporary urethral catheter for drainage, non-antibacterial, disposable (Foley catheter fr 14)	363310	0,2	1	шт. рс.	3

Окончание табл. 3

End of table 3

1	2	3	4	5	6	7
10	Катетер уретральный временный для дренажа, неантибактериальный, одноразового использования (катетер Фолея № 10) Temporary urethral catheter for drainage, non-antibacterial, disposable (Foley Catheter fr 10)	363310		1	шт. рс.	3
11	Катетер уретральный временный для дренажа, неантибактериальный, одноразового использования (катетер Фолея № 12) Temporary urethral catheter for drainage, non-antibacterial, disposable (Foley catheter fr 12)	363310		1	шт. рс.	3
12	Катетер уретральный временный для дренажа, неантибактериальный, одноразового использования (катетер Фолея № 16) Temporary urethral catheter for drainage, non-antibacterial, disposable (Foley catheter fr 16)	363310		1	шт. рс.	3
...						
27	Перчатки смотровые/процедурные из латекса гевеи, неопудренные, неантибактериальные Examination/procedural gloves made of latex hevea, powder-free, non-antibacterial	122540	1	1	шт.	24
28	Система инфузионная микроструйная Micro-jet infusion system	236860	1	1	шт. рс.	16
29	Скальпель одноразового использования Scalpel, single use	253780	0,4	1	шт. рс.	1
30	Контейнер для сбора проб мочи стерильный для ИВД Container for collecting urine samples sterile (IVD)	185690	0,9	1	шт. рс.	3
31	Салфетка марлевая тканая, стерильная, 10 × 5 см Gauze cloth, sterile, 10 × 5 cm	223580	1	1	шт. рс.	8
32	Халат операционный одноразового использования Operating gown, disposable	129350	1	1	шт. рс.	2
33	Шапочка хирургическая одноразового использования, нестерильная Surgical cap, disposable, non-sterile	182410	1	1	шт. рс.	24
34	Салфетка марлевая тканая, стерильная Gauze cloth woven, sterile	223580	1	1	шт. рс.	8
35	Нить хирургическая из полиэфира, нерассасывающаяся, монопить (викрил 2.0) Surgical thread made of polyester, non-absorbable, monofilament (vicryl 2.0)	135860	0,4	1	шт. рс.	1
36	Нить хирургическая из полиэфира, нерассасывающаяся, монопить (лавсан 2.0) Surgical thread made of polyester, non-absorbable, monofilament (lavan 2.0)	135860	0,4	1	шт. рс.	1
37	Шприц общего назначения/в комплекте с иглой 20 мл General purpose syringe/complete with needle, 20 ml	349160	0,5	1	шт. рс.	5

Сокращения: ИВД — диагностика *in vitro*, K2 ЭДТА (этилендиаминтетрауксусная кислота) — тип антикоагулянтов, используемый в рутинных гематологических тестах.

Abbreviations: IVD — *in vitro* diagnostics, K2 EDTA ((ethylenediaminetetraacetic acid)) — a type of anticoagulant used in routine hematology tests.

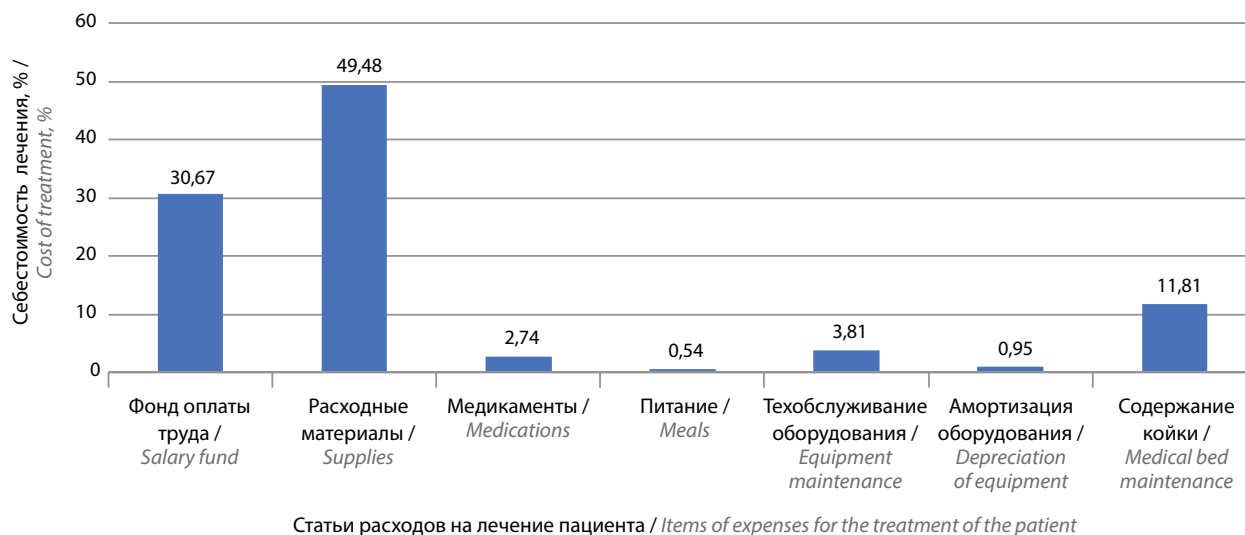


Рис. 2. Структура нормативной себестоимости диагностики и лечения пациента со спинально-позвоночной травмой (пояснения даны в тексте)
Fig. 2. The structure of the standard cost of diagnosis and treatment of a patient with spinal-vertebral injury (explanations are given in the text)

По результатам проведенного исследования выявлено несоответствие предполагаемой и фактической стоимости лечения пациента с ПСТ: самый «дорогой» тариф соответствует стоимости 350 688,46 руб., в то время как рассчитанная в ходе исследования себестоимость лечения в среднем составляет 600 652,41 руб. Принимая во внимание тот факт, что основную долю затрат составляет стоимость хирургического лечения, очевидно, что полученная разница объясняется внедрением в практику новых дорогостоящих имплантов и использованием ресурсоемких технологий (навигация, робот-ассистенция и др.).

Перспективы использования модели. Оперограмма, демонстрирующая логику лечебного процесса и содержащая информацию о трудовых, материальных и временных затратах, может быть использована не только для подсчета стоимости лечения, но и для разработки чек-листов — перечня обязательных действий или назначений, которые должен сделать тот или иной участник ЛДП на определенном этапе [14]. Функции каждого участника в ходе ЛДП, зафиксированные в оперограмме, могут быть также представлены в виде набора пошаговых инструкций — стандартных операционных процедур.

Ограничения исследования. Как показал анализ доступной литературы, уровень больничных затрат может значительно варьировать в зависимости от метода подсчета. В нашем исследовании проанализированы исключительно больничные затраты с точки зрения участ-

ников лечебного процесса. Также в модели описан процесс диагностики и лечения усредненного «идеального» пациента (без сопутствующих заболеваний, сочетанных повреждений и редких клинических ситуаций) в идеальных условиях (при доступности любых ресурсов), что неизбежно исключало некоторые возможные в реальной практике затраты. Такие важные факторы, как наличие осложнений, сроки хирургического лечения, уровень и тяжесть травмы позвоночника и спинного мозга не были учтены ввиду первоначально заданных условий исследования. Принимая во внимание специфику учреждения, на базе которого было выполнено исследование, необходимо с осторожностью экстраполировать полученные данные.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Средние больничные затраты (нормативная себестоимость) на лечение пациента с изолированной осложненной ПСТ на уровне грудного и поясничного отделов позвоночника в многопрофильном стационаре превышает размер выплат по существующим тарифам в 1,7–2,7 раза. В общей сумме затрат расходы на хирургическое вмешательство составляют 48,7 %.

Экономическая обоснованность представленного подхода и прозрачность результирующих больничных затрат имеют важное значение для клинических и организационных решений в рамках многопрофильного стационара.

Таблица 4. Стоимость лечения пациента с позвоночно-спинальной травмой на грудном и поясничном уровнях в зависимости от канала финансирования
Table 4. Cost of treatment of a patient with a spinal injury on the thoracic and lumbar spine, depending on the source of funding

Канал финансирования Funding stream	1	2	№ группы Group number	Наименование вида высоко- технологичной медицинской помощи High-tech medical care type name	Коды по МКБ-10 ICD-10 codes	Модель пациента Patient's model	Код вида высокотехнологич- ной медицинской помощи High-tech medical care Type code	Метод лечения Treatment method	Нормативная длительность Normal duration	Норматив финансовых затрат на единицу объема медицин- ской помощи, руб Financial costs per unit of medical care, rub
ВМП HMC		Феде- ральный бюджет Federal budget	13	Сложные декомпрессионно- стабилизирующие и реконструктивные операции при травмах и заболеваниях позвоночника, сопровожда- ющихся развитием миело- патии, с использованием остеозамещающих материа- лов, погружных и наружных фиксирующих устройств. Имплантация временных электродов для нейростиму- ляции спинного мозга и периферических нервов Complex decompression- stabilizing and reconstructive surgeries for injuries and diseases of the spinal column, accompanied by myelopathy development, with the use of bone replacing materials, submersible and external fixation devices. Implantation of temporary electrodes for neurostimulation of the spinal cord and peripheral nerves	G95.1, G95.2, G95.8, G95.9, A18.0, S12.0, S12.1, S13, S14, S19, S22.0, S22.1, S23, S24, S32.0, S32.1, S33, S34, T08, T09, T85, T91, M80, M81, M82, M86, M85, M87, M96, M99, Q67, Q76.0, Q76.1, Q76.4, Q77, Q76	Переломы позвон- ков, повреждения (разрыв) межпозвон- ковых дисков и связок позвоночни- ка, деформации позвоночного столба вследствие его врожденной патоло- гии или перенесен- ных заболеваний Vertebral fractures, intervertebral discs and spine ligaments deterioration (ruptures), spinal column deformation caused by congenital pathology or previous diseases	08.00. 13.007	Декомпрессионно-стабилизирующее вмешательство с резекцией позвонка, межпозвонкового диска, связочных элементов сегмента позвоночника из вентрального или заднего доступа, репозиционно-стабилизирующий спондилолиз с использованием костной пластики (спондилодеза), погружных имплантатов. Двух- и многоэтапное реконструк- тивное вмешательство с одно- или многоуровневой вертебротомией путем резекции позвонка, межпоз- вонкового диска, связочных элемен- тов сегмента позвоночника из комбинированных доступов, репози- ционно-стабилизирующий спонди- лолиз с использованием костной пластики (спондилодеза), погружных имплантатов Decompression-stabilizing intervention with resections of vertebra, intervertebral disc and ligamentous elements of the spinal segment from the ventral or posterior access, reposition-stabilising spondylosynthesis using bone grafting (spinal fusion) and submersible implants. Two- and multi-stage reconstructive intervention with single or multi-level vertebrotomy by resections of the vertebra, intervertebral disc, ligamentous elements of the spinal segment from combined accesses, reposition-stabilizing spondylosynthesis using bone grafting (spinal fusion) and submersible implants	9	310 961,00

Продолжение табл. 4
Continuation of table 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ВМП ОМС НМС CHI	Фонд меди- цинско- го страхо- вания Health insurance fund	50	Реконструктивные и деком- прессивные операции при травмах и заболеваниях позвоночника с резекцией позвонков, корригирующей вертебротомией с использо- ванием протезов тел позвонков и межпозвонко- вых дисков, костного цемента и остеозамещаю- щих материалов с приме- нием погружных и наруж- ных фиксирующих устройств Reconstructive and decompressive surgeries for injuries and diseases of the spinal column with resection of vertebrae, corrective vertebratomy, with the use of vertebral bodies and intervertebral discs prosthetics, bone cement and bone replacing materials, using submersible and external fixation devices	A18.0, S12.0, S12.1, S13, S14, S19, S22.0, S22.1, S23, S24, S32.0, S32.1, S33, S34, T08, T09, T85, T91, M80, M81, M82, M86, M85, M87, M96, M99, Q67, Q76.0, Q76.1, Q76.4, Q77, Q76.3	Переломы позвон- ков, повреждения (разрыв) межпозвон- ковых дисков и связок позвоночни- ка, деформации позвоночного столба вследствие его врожденной ятрологии или перенесенных заболеваний Vertebral fractures, intervertebral discs and spine ligaments deterioration (ruptures), spinal column deformation caused by congenital pathology or previous diseases	16.00. 50.001	Декомпрессивно-стабилизирующее вмешательство с резекцией позвонка, межпозвонкового диска, связочных элементов сегмента позвоночника из вентрального или заднего доступов, репозиционно-стабилизирующий спондилосинтез с использованием костной пластики (спондилодеза), погружных имплантатов Decompression-stabilizing intervention with resections of vertebra, intervertebral disc and ligamentous elements of the spinal segment from the ventral or posterior access, reposition-stabilising spondylosynthesis using bone grafting (spinal fusion) and submersible implants.	—	350 688,46
ОМС CHI	Фонд ме- дицин- ского страхо- вания Health insurance fund	Модель пациента Patient's model							
		079020	Перелом позвоночника без повреждения спинного мозга/ Spinal column fracture with spinal cord being intact	12	125 515,36	079020	Перелом позвоночника без повре- ждения спинного мозга Spinal column fracture with spinal cord being intact	12	125 515,36
		079030	Перелом позвоночника с повреждением спинного мозга Spinal column fracture with spinal cord injury	19	223 046,71	079030	Перелом позвоночника с поврежде- нием спинного мозга Spinal column fracture with spinal cord injury	19	223 046,71

Окончание табл. 4
End of table 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Перелом позвоночника с повреждением спинного мозга (Фиксация позвонков без декомпрессии позвоночного канала. Декомпрессия без фиксации. Минимально инвазивная фиксация с декомпрессией позвоночного канала. Минимально инвазивная фиксация без декомпрессии позвоночного канала)	30	291 928,00	79032	Перелом позвоночника с повреждением спинного мозга (Фиксация позвонков без декомпрессии позвоночного канала. Декомпрессия без фиксации. Минимально инвазивная фиксация с декомпрессией позвоночного канала. Минимально инвазивная фиксация без декомпрессии позвоночного канала)	30	291 928,00
ОМС CHI	Фонд медицинского страхования Health insurance fund	79032	Spinal column fracture with spinal cord injury (Fixation of vertebrae without spinal canal decompression. Decompression of spinal canal without fixation. Decompression of spinal canal with fixation. Minimally invasive fixation with decompression of spinal canal. Minimally invasive fixation without decompression of spinal canal)				Spinal column fracture with spinal cord injury (Fixation of vertebrae without spinal canal decompression. Decompression of spinal canal without fixation. Decompression of spinal canal with fixation. Minimally invasive fixation with decompression of spinal canal. Minimally invasive fixation without decompression of spinal canal)		

Сокращения: МКБ-10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра, ВМП – высокотехнологичная медицинская помощь, ОМС – обязательное медицинское страхование.

Abbreviation: ICD-10 – International Classification of Diseases of the 10th revision, HMC – high-tech medical care, CHI – compulsory medical insurance.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Badhiwala J.H., Wilson J.R., Fehlings M.G. Global burden of traumatic brain and spinal cord injury. *Lancet Neurol* 2019;18(1):24–5. DOI: 10.1016/s1474-4422(18)30444-7
2. Kepler C.K., Wilkinson S.M., Radcliff K.E. et al. Cost-utility analysis in spine care: a systematic review. *Spine J* 2012;12(8): 676–90. DOI: 10.1016/j.spinee.2012.05.011
3. Beckerman D., Esparza M., Lee S.I. et al. Cost analysis of single-level lumbar fusions. *Global Spine J* 2020;10(1):39–46. DOI: 10.1177/2192568219853251
4. Alvin M.D., Miller J.A., Lubelski D. et al. Variations in cost calculations in spine surgery cost-effectiveness research. *Neurosurg Focus* 2014;36(6):E1. DOI: 10.3171/2014.3.focus1447
5. Krueger H., Noonan V.K., Trenaman L.M. et al. The economic burden of traumatic spinal cord injury in Canada. *Chronic Dis Inj Can* 2013;33(3):113–22. PMID: 23735450
6. Vaikuntam B.P., Middleton J.W., McElduff P. et al. Identifying predictors of higher acute care costs for patients with traumatic spinal cord injury and modeling acute care pathway redesign. *Spine (Phila Pa 1976)* 2019;44(16):E974–83. DOI: 10.1097/brs.0000000000003021
7. Merritt C.H., Taylor M.A., Yelton C.J., Ray S.K. Economic impact of traumatic spinal cord injuries in the United States. *Neuroimmunol Neuroinflamm* 2019;6:9. DOI: 10.20517/2347-8659.2019.15
8. Tso P., Walker K., Mahomed N. et al. Comparison of lifetime incremental cost:utility ratios of surgery relative to failed medical management for the treatment of hip, knee and spine osteoarthritis modelled using 2-year postsurgical values. *Can J Surg* 2012;55(3): 181–90. DOI: 10.1503/cjs.033910
9. Kim S., Mortaz Hedjri S., Coyte P.C., Rampersaud Y.R. Cost-utility of lumbar decompression with or without fusion for patients with symptomatic degenerative lumbar spondylolisthesis. *Spine J* 2012;12(1):44–54. DOI: 10.1016/j.spinee.2011.10.004
10. Перминов А.Ю., Фоменко Н.С., Петриков С.С., Навзиди Ф.М. Организационно-методический подход к описанию и нормированию лечебно-диагностических процессов многопрофильного стационара. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»* 2021;10(1):153–60. DOI: 10.23934/2223-9022-2021-10-1-153-160
11. Перминов А.Ю., Фоменко Н.С., Петриков С.С., Навзиди Ф.М. Организационно-методический подход к описанию и нормированию лечебно-диагностических процессов многопрофильного стационара. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»* 2021;10(1):153–60. DOI: 10.23934/2223-9022-2021-10-1-153-160
12. Фоменко Н.С., Перминов А.Ю., Петриков С.С. Опыт внедрения организационно-методического подхода к описанию и нормированию лечебно-диагностических процессов в ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»* 2021;10(2):367–76. DOI: 10.23934/2223-9022-2021-10-2-367-376
13. Фоменко Н.С., Перминов А.Ю., Петриков С.С. The experience of implementing an organizational and methodological approach to the description and normalization of therapeutic and diagnostic processes in the “Research Institute of Emergency Medical Care named after N.V. Sklifosovsky”. *Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo “Neotlozhnaya medicinskaya pomoshh”* = Russian Sklifosovsky Journal “Emergency Medical Care” 2021;10(2):367–76. DOI: 10.23934/2223-9022-2021-10-2-367-376
14. Вэйдер М.Т. Инструменты бережливого производства: мини-руководство по внедрению методик бережливого производства: пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 124 с.
15. Väder M.T. Lean production tools: a mini-guide to the implementation of lean production techniques: trans. from English. М.: Alpina Business Books, 2005. 124 p.
16. Тарифное соглашение на оплату медицинской помощи, оказываемой по Территориальной программе обязательного медицинского страхования города Москвы на 2022 год. Доступно по: <https://www.mgfoms.ru/medicinskie-organizacii/tarifi/2022>. Tariff agreement for payment of medical care provided under the Territorial program of compulsory medical insurance of the city of Moscow for 2022. Available by: <https://www.mgfoms.ru/medicinskie-organizacii/tarifi/2022>.
17. Мойса И.А., Перминов А.Ю., Фоменко Н.С. Автоматизация системы анализа исполнения стандартов. В кн.: Вызовы современности и неотложная медицина: тезисы докладов 5-го Съезда врачей неотложной медицины (Москва, 15–16 октября 2021 г.). М., 2021. С. 59–61.
18. Moisa I.A., Perminov A.Yu., Fomenko N.S. Automation of the standards performance analysis system. In: *Challenges of Modernity and Emergency medicine: Abstracts of reports of the 5th Congress of Emergency Medicine Doctors (Moscow, October 15–16, 2021)*. Moscow, 2021. Pp. 59–61.

Вклад авторов

А.Ю. Кордонский: разработка дизайна исследования, сбор и анализ данных, написание статьи;
 А.Ю. Перминов, Н.С. Фоменко, А.Р. Самарин: сбор и анализ данных, написание статьи;
 В.А. Хамурзов, К.В. Грецких: сбор и анализ данных;
 А.А. Гринь: разработка дизайна исследования, анализ результатов.

Authors' contribution

A.Y. Kordonsky: research design development, data collection and analysis, article writing;
 A.Yu. Perminov, N.S. Fomenko, A.R. Samarin: data collection and analysis, writing an article;
 V.A. Khamurзов, K.V. Gretsikh: data collection and analysis;
 A.A. Grin': development of research design, analysis of results.

ORCID авторов / ORCID of authors

А.Ю. Кордонский / A.Yu. Kordonsky: <https://orcid.org/0000-0001-5344-3970>
 А.Ю. Перминов / A.Yu. Perminov: <https://orcid.org/0000-0002-9758-8458>
 Н.С. Фоменко / N.S. Fomenko: <https://orcid.org/0000-0003-3539-6984>
 А.Р. Самарин / A.R. Samarin: <https://orcid.org/0000-0003-3581-0647>
 В.А. Хамурзов / V.A. Khamurзов: <https://orcid.org/0000-0001-6605-0746>
 К.В. Грецких / K.V. Gretsikh: <https://orcid.org/0000-0003-1042-0837>
 А.А. Гринь / A.A. Grin': <https://orcid.org/0000-0003-3515-8329>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The author declares no conflict of interests.

Финансирование. Работы выполнялись без внешнего финансирования.
Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.
Compliance with patient rights and principles of bioethics. All patients gave written informed consent to participate in the study.