

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК КОМПОНЕНТ
БЛОКА ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНФОЦЕНТРА
ПРИ ВНЕДРЕНИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
В МЕДИЦИНСКУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ, ОКАЗЫВАЮЩУЮ
ПЕРВИЧНУЮ МЕДИКО-САНИТАРНУЮ ПОМОЩЬ**

© А.А. Курмангулов, Ю.С. Решетникова, Н.С. Брынза

ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России,
Тюмень, Россия

В настоящее время первичное звено системы здравоохранения находится в стадии активного реформирования. В деятельность медицинских организаций внедряются технологии бережливого производства, способствующие сокращению потерь медицинских и вспомогательных процессов. Одним из основных методов бережливого производства является визуализация, которая в оперативном менеджменте медицинской организации реализуется в виде создания информационных центров (инфоцентров) с отражением основных показателей деятельности медицинской организации по системе SQDCM: безопасность, качество, исполнение заказа, затраты и комфортная среда. Среди наиболее актуальных для отечественного здравоохранения критериев безопасности медицинской деятельности выделяют показатели эпидемиологической безопасности. Одним из наиболее сложных для индикации, но необходимых для отражения в инфоцентре параметров обеспечения эпидемиологической диагностики выступает показатель аварийности на рабочих местах.

Цель. Обобщение литературных данных по возможности включения параметров эпидемиологической безопасности в оперативную оценку инфоцентра.

Проводимые в нашей стране эпидемиологические исследования в медицинских организациях различного профиля показывают увеличивающуюся частоту различных аварийных ситуаций среди медицинского персонала. При этом, по-прежнему, система индикации и идентификации всех аварийных случаев является несовершенной, а медицинский персонал зачастую скрывает случаи аварийных ситуаций.

Заключение. Внедрение критериев эпидемиологической безопасности как компонента блока оперативного управления инфоцентра медицинской организации в практическую деятельность будет способствовать формированию функционирующей и постоянно совершенствующейся системы анализа деятельности медицинской организации, управления процессами оказания медицинской помощи населению, стандартизации выполнения инвазивных процедур с учетом обеспечения эпидемиологической безопасности. Ключевыми задачами инфоцентра является: фокусировка внимания сотрудников медицинской организации на проблемах, оперативная реакция на возникающие проблемы и риски, а также обеспечение эффективной коммуникации всех участников оперативных совещаний в едином информационном пространстве.

Ключевые слова: бережливое производство; инфоцентр; визуализация; система SQDCM; аварийные ситуации; менеджмент; эпидемиологическая безопасность; новая модель медицинской организации.



EPIDEMIOLOGICAL SAFETY AS A COMPONENT OF THE OPERATIONAL MANAGEMENT UNIT OF THE INFOCENTER IN INTRODUCTION OF LEAN MANUFACTURING IN A MEDICAL ORGANIZATION THAT PROVIDES PRIMARY HEALTH CARE

A.A. Kurmangulov, Yu.S. Reshetnikova, N.S. Brynza

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia

Currently, the primary health care system is undergoing active reformation. Lean manufacturing technologies are being introduced into the activities of medical organizations that help reduce the loss of medical and auxiliary processes. One of the main methods of lean production is visualization, which is implemented in the operational management of a medical organization in the form of creating information centers (InfoCenters) that reflect the main parameters of the activity of a medical organization in the SQDCM system: safety, quality, order execution, costs and a comfortable environment. Criteria of safety of medical activity most relevant for the national healthcare system are parameters of epidemiological safety. A parameter most difficult for indication, but necessary for reflection of epidemiological diagnostics in the InfoCenter is the accident rate at work.

Aim. Generalization of literature data on the possibility of including epidemiological safety parameters into the operational assessment of the InfoCenter.

Epidemiological studies conducted in our country in medical organizations of various profiles show an increasing rate of emergency situations among the medical personnel. With this, the system of indication and identification of all emergency cases still remains imperfect, and medical personnel often hide cases of emergency situations.

Conclusion. Introduction of criteria of epidemiological safety into the practical activity of a medical organization as a component of the operational management unit of the InfoCenter will contribute to the formation of functioning and constantly improving system of analysis of the activity of medical organizations, to the control of provision of medical care, and to standardization of invasive procedures to ensure epidemiological safety. The key tasks of the InfoCenter are: focusing the attention of medical organization employees on problems, prompt response to emerging problems and risks, and also ensuring effective communication of all participants of operational meetings in a single information space.

Keywords: *lean manufacturing; InfoCenter; visualization; SQDCM system; emergency situations; management; epidemiological safety; new model of medical organization.*

Федеральный проект «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи» в рамках национального проекта (НП) «Здравоохранение» предусматривает завершение формирования сети медицинских организаций (МО) первичного звена здравоохранения на новых принципах оказания медицинской помощи населению [1]. В свою очередь, в качестве базовой парадигмы Новой модели МО, оказывающей первичную медико-санитарную помощь (ПМСП), выступает управленческая концепция бережливого производства

(англ. – *lean production, LP*), активно внедряемая в систему отечественного здравоохранения с 2016 г. [2,3].

В 2018 г. Федеральным центром организации ПМСП Министерства Здравоохранения (МЗ) Российской Федерации (РФ) были представлены методические рекомендации «Новая модель медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь», в которых впервые опубликованы 9 блоков критериев (21 критерий) Новой модели МО, оказывающей ПМСП: управление потоками пациентов,

качество пространства, управление запасами, стандартизация процессов, качество медицинской помощи, доступность медицинской помощи, вовлеченность персонала в улучшения процессов и эффективность использования оборудования [4]. Формирование системы управления (Блок 8) предполагает визуализацию управления процессами через организацию в МО информационных центров (инфоцентров). Целью данной работы стало обобщение литературных данных по возможности включения параметров эпидемиологической безопасности в оперативную оценку инфоцентра.

Метод визуализации бережливого производства

Визуализация – один из методов бережливого производства, заключающийся в представлении информации в наглядной форме для наилучшего зрительного восприятия и принятия верного решения [5]. В методологии внедрения визуализации одним из основополагающих положений является принцип управление из места создания ценности – *Shop Floor Management* (SFM) [6,7]. Каждая система управления по-разному расставляет приоритеты, организует планирование, делает акцент на различные аспекты деятельности МО, формирует различные группы показателей и, в целом, по-разному достигает результатов [8]. Основной задачей SFM является постоянное обеспечение эффективности процессов за счет выявления и устранения потерь, достижения должного состояния основных процессов в МО через декомпозицию целей по стандартизованным показателям: безопасность, качество, исполнение заказа, финансы, корпоративная культура, вовлеченность персонала и т.д. [9].

Классическими способами и инструментами визуализации считаются маркировка, оконтуривание, разметка, цветовое кодирование и информационные стенды. Некоторые исследователи выделяют в отдельные элементы метод дорожных знаков, метод «было – стало», маркировку краской [10]. А.В. Сазонова с соавт. добавляет к этому списку графические рабочие инструкции [11].

Использование инструментов декомпозиции целей осуществляется для операционализации стратегии и управления достижением поставленных стратегических целей и задач за счет фокусирования системы управления МО на непрерывных улучшениях деятельности в точках наибольшего влияния на ключевые показатели деятельности. Для применения системного подхода к разворачиванию стратегии и целеполаганию могут применяться различные технологии и инструменты декомпозиции целей (дерево целей, X-матрицы Хосин Канри, инфоцентры и др.), каждый из которых обладает как сильными, так и слабыми сторонами [12]. В методологии бережливого производства наибольшую популярность среди технологий визуального представления принципа SFM получил инструмент «инфоцентр» [7,13].

Инфоцентр как инструмент метода визуализации бережливого производства

Инфоцентр – классический инструмент декомпозиции целей, используемый для визуального менеджмента основных и вспомогательных процессов, который позволяет выявлять проблемы и повышать скорость принятия управленческих решений за счет эффективных совещаний и быстрых коммуникаций, а также формирует качественные каналы постоянной обратной связи для руководителей различных уровней управления МО (главный врач, главная медицинская сестра, заведующие отделениями и др.).

Использование унифицированных по содержанию стендов инфоцентров обеспечивает получение всеми сотрудниками равного доступа к информации не только по форме, но и по содержанию. Создание инфоцентров позволяет решить шесть основных задач: 1) визуализация и повышение прозрачности всех процессов; 2) оперативное выявление потерь и проблем; 3) рассмотрение деятельности отдельного структурного подразделения или, в целом, МО с позиций ключевых показателей эффективности (*key performance indicators*, KPI); 4) повышение скорости принятия управленческих решений; 5) повышение кросс-функциональной коммуникации между

персона-лом и руководством; б) снижения транзакционных издержек.

Система SQDCM инфоцентра медицинской организации

В классическом варианте визуальное представление инфоцентров предполагает реализацию принципа SFM через определенные базовые элементы, конкретный набор которых зависит от специфики деятельности МО, ее целей и задач, а также текущего состояния оперативной деятельности. В бережливом менеджменте активно используется специальная система базовых элементов инфоцентров, первоначально разработанная для британской автомобилестроительной отрасли. Названная по первым буквам базовых элементов (распространенное в мировой научно-популярной среде мнемоническое правило) система имеет несколько вариантов компоновки элементов и, соответственно, названий: QCDF (*quality, cost, delivery, flexibility*), QDIP (*quality, delivery, inventory, productivity*), SQDCIPE (*safety, quality, delivery, cost, inventory, productivity, environment*), SQDC (*safety, quality, delivery, customer*) и др. В нашей стране наиболее распространенным вариантом компоновки системы изначально в производственных компаниях (ПАО КАМАЗ, ГК РОСАТОМ, группа ГАЗ и др.), а затем и в системе здравоохранения стал стандарт SQDCM (*safety, quality, delivery, cost, morale*) [14,15]. Из-за невозможности дословного перевода с английского на русский язык некоторых компонентов системы SQDCM в настоящий момент в отечественной литературе среди разных авторов имеется определенное разночтение [16]. Так, термин «*morale*» в одних источниках фигурирует как «корпоративная культура», а в других – «комфортная среда»; термин «*delivery*» имеет несколько трактовок: «исполнение в срок», «исполнение заказа», «объем», «заказ» и др.

Каждый компонент системы SQDCM может соотноситься с теми или иными критериями Новой модели МО, оказывающей ПМСП. Однако, стратегической задачей отечественного здравоохранения в настоя-

щий момент, безусловно, является обеспечение качества и безопасности медицинской помощи. Внедрение в практику новых медицинских технологий, рост числа инвазивных процедур и вмешательств обуславливают актуальность вопросов обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской деятельности, что, в свою очередь, диктует необходимость формирования оперативного управления по контролю и оценке соответствия требованиям безопасности в рамках инфоцентра МО [17].

Эпидемиологическая безопасность

Эпидемиологическая безопасность медицинской помощи – состояние, характеризующееся совокупностью условий, при которых отсутствует недопустимый риск возникновения у пациентов и медицинского персонала заболевания инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, состояния носительства, интоксикации, сенсibilизации организма, травм, вызванных микро- и макроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, а также культурами клеток и тканей [18].

Основными документами, определяющими меры по обеспечению эпидемиологической безопасности при осуществлении медицинской деятельности в РФ, являются: СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 8 мая 2010 г. № 58); Национальная Концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (утверждена Главным государственным санитарным врачом РФ 6 ноября 2011 г.); Федеральные клинические рекомендации по вопросам обеспечения эпидемиологической безопасности, утвержденные Национальной ассоциацией специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (НП «НАСКИ») и согласованные с Профильной комиссией МЗ РФ по эпидемиологии.

Среди имеющихся методик оценки критериев эпидемиологической безопасно-

сти наибольший интерес представляет разработанная рабочей группой Профильной комиссии по эпидемиологии МЗ РФ классификация, которая в дальнейшем вошлась в основу общей системы индикаторов качества и безопасности медицинской помощи, в том числе через Практические рекомендации Росздравнадзора по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (поликлинике) [19]. Все многообразие факторов, обеспечивающих эпидемиологическую безопасность, объединяется в шесть ключевых компонентов: 1) эпидемиологическая безопасность медицинских технологий, 2) обеспечение эпидемиологической безопасности больничной среды, 3) обеспечение эффективного микробиологического мониторинга, 4) обеспечение эпидемиологической диагностики, 5) обеспечение эпидемиологической безопасности медицинского персонала, 6) кадровое обеспечение эпидемиологической безопасности [18]. Каждый из компонентов разбит на составляющие и может быть оценен с помощью критериев эпидемиологической безопасности.

С точки зрения оперативного управления не все критерии эпидемиологической безопасности целесообразно отражать в рамках инфоцентра МО или отдельного структурного подразделения. В компоненте 1 (эпидемиологическая безопасность медицинских технологий) возможно визуализация показателей асептичности выполнения манипуляций: 1) соответствие технологии гигиены рук медицинского персонала стандарту (не менее чем в 95% наблюдений); 2) соблюдение эпидемиологически безопасных алгоритмов инвазивных манипуляций и операций (не менее чем в 95% наблюдений); 3) соответствие обеспечения стерильными материалами каждой медицинской технологии по стандарту (алгоритму) эпидемиологически безопасной медицинской технологии, манипуляции и операции (не менее чем в 100% наблюдений). В компоненте 2 (Обеспечение эпидемиологической безопасности больничной

среды) в случае стационаров и дневных стационаров целесообразно вести: учет охвата камерной дезинфекцией постельных принадлежностей (100% от числа выписанных пациентов) и, в меньшей степени, соответствие качества текущей, заключительной, профилактической дезинфекции требованиям санитарного законодательства. В компоненте 3 (обеспечение эффективного микробиологического мониторинга) для некоторых структурных подразделений МО будет актуален показатель обеспеченности микробиологическим исследованием клинического материала от пациентов с инфекционными заболеваниями и при подозрении на их наличие (в 100% случаев). В компоненте 4 (обеспечение эпидемиологической диагностики) одним из важнейших показателей выступает полнота выявления случаев инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (100%). Формируя инфоцентр, медицинский персонал в компоненте 5 (обеспечение эпидемиологической безопасности медицинского персонала) в блоке оперативного управления должен рассмотреть необходимость отражения: охвата иммунопрофилактикой, регламентированной санитарным законодательством (не менее 95%) и охвата своевременными медицинскими осмотрами (100%). Показатели компонента 6 (кадровое обеспечение эпидемиологической безопасности) не предполагают оперативного управления в рамках инфоцентра.

Эпидемиологическая безопасность медицинской помощи – это условия, при которых отсутствует недопустимый риск возникновения у пациентов и медицинского персонала инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. На сегодняшний день одной из актуальных проблем соблюдения эпидемиологической безопасности является недостаточная диагностика случаев возникновения у пациентов и медицинского персонала инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Среди причинных факторов подобной ситуации можно отметить: отсутствие стандартных определений случаев инфекций,

связанных с оказанием медицинской помощи, для целей эпидемиологической диагностики; отсутствие программного обеспечения для эпидемиологической диагностики; несоответствие технологии реальной эпидемиологической диагностики разработанным в МО стандартам; занижение показателей аварийности на рабочих местах. Последнее является одной из самых острых проблем эпидемиологической безопасности в российском здравоохранении, требующей перестройки действующей системы, в том числе за счет введения показателей аварийности в блок оперативного управления инфоцентра.

Аварийность на рабочих местах

Медицинский персонал любого учреждения системы здравоохранения подвергается повышенному риску инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, который многократно увеличивается при возникновении аварийных ситуаций. Чтобы прогнозировать риск профессионального инфицирования сотрудников, необходимо учитывать ситуацию с распространенностью инфекций в МО, частоту возникновения аварийных ситуаций, их характер и тяжесть, количество возбудителя, попавшего в рану при повреждении, вероятность заражения той и иной инфекцией [20,21].

В условиях роста показателей пораженности и заболеваемости населения различными гемотрансмиссивными инфекциями, прежде всего ВИЧ-инфекцией и вирусными гепатитами В и С, особого внимания требует организация мер по учету всех случившихся медицинских аварий и любых нештатных ситуаций в результате деятельности медицинского персонала с высоким риском инфицирования [22,23]. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3.2630–10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность», любой пациент независимо от инфекционного анамнеза считается потенциальным источником инфекции, при контакте с которым может произойти инфицирование медицинского персонала [24].

Риск профессионального инфицирования вирусными гепатитами специалистов МО по данным разных авторов составляет от 3 до 30% [24]. В период с 2015 по 2017 гг. случаи профессионального инфицирования ВИЧ медицинских работников и подозрения на них были зафиксированы в 21 субъекте РФ [24]. В условиях МО наиболее высока вероятность заражения ВИЧ-инфекцией при ранении контаминированным медицинским инструментарием, в частности, полыми медицинскими иглами (вероятность заражения около 0,3% и зависит от времени, прошедшего после попадания крови на инструмент). При контакте биологического материала, содержащего возбудителя, на слизистые оболочки и поврежденную кожу вероятность заражения составляет не более 0,09%. Именно поэтому заражение ВИЧ-инфекцией среди медицинских работников, прежде всего среднего медицинского персонала, чаще всего возникает в результате возникновения аварийных ситуаций [23].

Е.В. Дубель с соавт. (2017) приводит результаты анализа 104 медицинских аварий в стационаре по данным журналов учета аварийных ситуаций за 5 лет [25]. Большая часть аварийных ситуаций была обусловлена проколами (75,0%) или порезами (14,4%) кожных покровов кистей рук острыми изделиями медицинского назначения, загрязненными кровью пациентов. При этом каждый пятый случай (22,1%) аварийных ситуаций был связан с выполнением инъекций и забора крови. Причиной возникновения большей части аварийных ситуаций (65,4%, 95% доверительный интервал 56,1–74,6%) послужило пренебрежение медицинскими работниками правилами техники безопасности при выполнении своих профессиональных обязанностей. Часть медицинского персонала (14,4%) не использовали при проведении инвазивных вмешательств средства индивидуальной защиты, в частности, перчатки и лицевые экраны, защищающие от разбрызгивания биологических жидкостей. Особо настораживает выявленный при проведении расследований обстоятельств ме-

дицинских аварий факт, что во многих случаях пациенты, являвшиеся потенциальным источником инфекции, были инфицированы вирусными гепатитами В (7,7%) и С (26,0%), ВИЧ-инфекцией (2,9%). Не имели инфекционной патологии 59% пациентов. При этом инцидентность вирусного гепатита В среди пациентов стационара в изучаемый отрезок времени составила 7,0 на 1000 пациентов, гепатита С – 18,5 на 1000 пациентов, ВИЧ-инфекции – 3,4 на 1000 пациентов. Это свидетельствует о том, что медицинский персонал скрывал случаи аварийных ситуаций, при которых у вовлеченных в них пациентов отсутствовали гемоконтактные инфекционные заболевания в анамнезе.

Л.А. Дементьева с соавт. (2017) приходят к похожим выводам, акцентируя внимания на отсутствие в настоящее время действенного контроля со стороны руководителей МО и эпидемиологических служб за выполнением требований нормативных документов, в том числе по регистрации аварийных ситуаций и своевременному проведению постконтактной химиофилактики профессионального инфицирования [23]. Кроме того, автор в результате тестирования медицинского персонала установила незнание последними имеющихся регламентированных протокольных мероприятий по регистрации аварийных случаев.

З.П. Калинина с соавт. (2014) при изучении вопроса гемоконтактных гепатитов у медицинских работников в стационарах Санкт-Петербурга установила, что с 2009 г. по 2013 г. частота регистрации микротравм медицинского персонала инструментарием, содержащим биологические материалы пациентов с вирусными гепатитами, увеличилась на 11,4%, составив 5,77 на 1000 человек персонала [25]. При этом среди механизмов травм стали чаще регистрироваться травмы, полученные при снятии капельниц, вскрытии ампул (4,96 на 1000 сотрудников), что, вероятно, связано с одной стороны – с большой нагрузкой и торопливостью при выполнении медицинским персоналом манипуляций, с другой – нарушением техники безопасности и алгоритмов проведения процедур.

Следует отметить, что в нашей стране существует целый ряд нормативно-правовых документов, строго регламентирующих поведение медицинского работника в случае возникновения аварийной ситуации: санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.5.2826-10 «Профилактика ВИЧ инфекции»; санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»; санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»; приказ министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ от 16.08.1994 №170 «О мерах по совершенствованию профилактики и лечения ВИЧ-инфекции в РФ»; методические указания МУ 3.1.3342-16 «Эпидемиологический надзор за ВИЧ инфекцией». Указанные в рамках настоящего обзора примеры и другие многочисленные литературные данные свидетельствуют о том, что руководство МО и ответственные лица должны организовать эффективную систему проверки и поддержания компетенций в данном вопросе всего медицинского персонала. А результаты периодических проверок компетенций коллектива МО должны стать одним из показателей оперативного управления эпидемиологической безопасностью инфоцентра.

Согласно позиции ВОЗ, ни один тип учреждения здравоохранения ни в одной стране не может претендовать на то, чтобы считаться полностью свободным от риска нарушений эпидемиологической безопасности [27]. В то же время снижение общего риска инфицирования как пациентов, так и медицинского персонала невозможно без выстраивания четкой, понятной и объективной системы учета аварийных ситуаций и любых других действий повышенного риска нарушений эпидемиологической безопасности. В настоящий момент и в мировой практике, и в нашей стране имеются практические рекомендации с указанием критериев, показателей и индикаторов эпидемиологи-

ческой безопасности. Однако, при формировании блока оперативного управления инфоцентра каждая МО должна учитывать собственные актуальные вопросы, проблемы и возможности с учетом принципов бережливого производства.

Заключение

Внедрение критериев эпидемиологической безопасности как компонента блока оперативного управления инфоцентра МО в практическую деятельность формирует функционирующую, жизнеспособную и постоянно совершенствующуюся систему анализа деятельности МО, управления процессами оказания медицинской помощи

населению, стандартизации выполнения инвазивных процедур с учетом обеспечения эпидемиологической безопасности. Инфоцентр как инструмент бережливого производства способствует, с одной стороны, получению пациентами медицинской помощи надлежащей безопасности, а с другой – визуализирует проблемы, повышает прозрачность и оперативность принятия управленческих решений. Для руководителей МО включение управления процессами через систему SQDCM позволяет своевременно прогнозировать и управлять возможными рисками, связанными с эпидемиологической безопасностью.

Литература

1. Сквирская Г.П. Актуальные проблемы модернизации амбулаторно-поликлинической помощи населению Российской Федерации // Заместитель главного врача. 2012. №8(75). С. 16-26.
2. Гандурова Е.Г., Горбачев А.В., Дорофеев А.Л., и др. «Бережливые технологии» как инструмент повышения эффективности здравоохранения (обзор проблемы) // Дальневосточный медицинский журнал. 2018. №2. С. 90-92.
3. Карайланов М.Г. Внедрение бережливого производства в медицинские организации, оказывающие первичную медико-санитарную помощь // Интернаука. 2018. №1(35). С. 7-9.
4. Курмангулов А.А., Брынза Н.С., Решетникова Ю.С., и др. Навигационная система как критерий оценки качества пространства медицинской организации, оказывающей первичную медико-санитарную помощь // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2019. Т. 18, №1. С. 206-213.
5. Курмангулов А.А., Решетникова Ю.С., Багиров Р.Н., и др. Возможности визуализации в качестве бережливого метода в управлении медицинскими организациями // Медицинский вестник Юга России. 2019. Т. 10, №1. С. 6-12. doi:10.21886/2219-8075-2019-10-1-6-12
6. Исмагилов Р.Х., Фаттахов Х.И. Повышение эффективности планирования и контроля производственных процессов на промышленных предприятиях за счет применения инструмента бережливого производства «shop floor management» // Организатор производства. 2014. №1(60). С. 30-36.
7. Вумек Д.П., Джонс Д. Бережливое обеспечение. Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями. М.: Альпина Бизнес Букс; 2006.
8. Долгопятова Т.Г., Шиляева Е.В. Сетевые эффекты при внедрении системы бережливого производства // Управленец. 2017. №4(68). С. 14-23.
9. Гращенкова Н.В. Проблемы взаимодействия и интеграции системы менеджмента качества и системы менеджмента бережливого производства в рамках системы управления предприятия // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. 2017. Т. 27, №2. С. 7-14.
10. Котляревская И.В., Ильшева М.А., Яценко О.Ю., и др. Повышение конкурентоспособности компании в концепции бережливого производства // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2017. №15(210). С. 46-57.
11. Сазонова А.В., Кудрявенкова О.Л. Визуальный менеджмент как решение проблемы аттестации рабочих мест на современных предприятиях // Экономика и управление: новые вызовы и перспективы. 2013. №5. С. 196-198.
12. Адамовская М.В., Шеметов П.В. Декомпозиция целей или построение дерева целей в организации // Сибирский международный. 2014. №16. С. 119-122.
13. Давыдова Н.С., Титов И.Г., Сычева Е.В., и др. Совершенствование системы мотивации персонала медицинской организации при внедрении принципов бережливого производства // Университетская медицина Урала. 2019. Т. 5, №1(16). С. 133-135.
14. Долгопятова Т.Г., Хомякова Е.В. Стимулы, эффекты и проблемы внедрения системы бережливого производства: пример ПАО «КАМАЗ» // Российский журнал менеджмента. 2016. Т. 14, №2. С. 49-76. doi:10.21638/11701/spbu18.2016.203
15. Матвеева Д.Р., Имамудинова С.М. Некоторые результаты внедрения PSK // Интернаука. 2016. №2-2(2). С. 38-40.

16. Арженцов В.Ф., Гайворонская Т.В., Веселова Д.В., и др. Оценка эффективности метода «обучения действием» на «фабрике процессов» с целью применения философии, принципов и инструментов бережливого производства в медицинских организациях // *Современные проблемы науки и образования*. 2019. №2. Доступно по: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28596>. Ссылка активна на 09.11.2019. doi:10.17513/spno.28596
17. Маркова О.П., Марченко А.Н. Опыт организации обеспечения эпидемиологической безопасности в медицинских организациях Тюменской области // *Медицинская наука и образование Урала*. 2019. Т. 20, №3(99). С. 96-100.
18. Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П., и др. Критерии эпидемиологической безопасности медицинской помощи // *Медицинский альманах*. 2014. №4(34). С. 8-13.
19. Иванов И.В. Внутренний контроль лекарственной безопасности в медицинской организации // *Ремедиум*. 2018. №5. С. 64-67. doi:10.21518/1561-5936-2018-5-64-67
20. Гаврилова Р.В. Профессиональное заражение медицинских работников вирусными гепатитами: проблемы диагностики. В сб.: *Материалы всероссийской научно-практической конференции «Здоровье медицинского персонала и обеспечение эпидемиологической безопасности медицинской деятельности»*; 21-23 апреля 2016 г., Омск. Омск; 2016. С. 30.
21. Шайхразиева Н.Д., Курбангалиева А.М., Лопушов Д.В., и др. Эпидемиологическая безопасность медицинских работников в многопрофильном стационаре // *Медицинский альманах*. 2016. №3(43). С. 79-80.
22. Колпакова Н.В., Курмангулов А.А., Мельников А.А., и др. Клинико-амнестические и иммунологические показатели у ВИЧ-инфицированных больных с гастроэнтерологической патологией // *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии*. 2018. Т. 10, №1. С. 78-83. doi:10.22328/2077-9828-2018-10-1-78-83
23. Дементьева Л.А., Липина Е.С., Ладная Н.Н. Риск инфицирования ВИЧ при оказании медицинской помощи // *Инфекция и иммунитет*. 2017. №S. С. 769.
24. Дубель Е.В., Шепринский П.Е., Курганова Т.Ю. Факторы риска инфицирования медицинских работников гемоконтактными инфекциями при возникновении аварийных ситуаций // *Медицинский алфавит*. 2017. Т. 4, №38. С. 12-15.
25. Калинина З.П., Мовчан К.Н., Дарьина М.Г., и др. Вопросы профилактики гемоконтактных гепатитов у медицинских работников в стационарах Санкт-Петербурга // *Фундаментальные исследования*. 2014. №10-5. С. 882-887.
26. Рыбакова О.В. Профилактика заражения ВИЧ-инфекцией среди медицинских работников // *Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области*. 2018. Т. 2, №2(21). С. 71-74.
27. Мефодьев В.В., Марченко А.Н., Козлов Л.Б., и др. Эпидемиология и совершенствование эпидемиологического надзора и контроля внутрибольничных инфекций путем оптимизации дезинфекционных мероприятий. Тюмень: Печатник; 2012.

References

- Skvirskaya GP. Aktual'nyye problemy modernizatsii ambulatorno-poliklinicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossiyskoy Federatsii. *Zamestitel' Glavnogo Vracha*. 2012;(8):16-26. (In Russ).
- Gandurova EG, Gorbachev AV, Dorofeev AL, et al. «Economical technologies» as an instrument to increase efficiency of health care (review of a problem). *Far East Medical Journal*. 2018;(2):90-2. (In Russ).
- Karaylanov MG. Vnedreniye berezhlivogo proizvodstva v meditsinskiye organizatsii, okazyvayushchiye pervichnuyu mediko-sanitarnuyu pomoshch'. *Inter-nauka*. 2018;(1):7-9. (In Russ).
- Kurmangulov AA, Brynza NS, Reshetnikova YuS, et al. Navigation system as a criterion for assessing the quality of medical organization's space providing primary health care. *Vestnik Smolenskoj Gosudarstvennoy Medicinskoj Akademii*. 2019;18(1):206-13. (In Russ).
- Kurmangulov AA, Reshetnikova JS, Bagirov RN, et al. Possibilities of visualization as a lean method in the management of medical organizations. *Medicinskij Vestnik Ūga Rossii*. 2019;10(1):6-12. (In Russ). doi: 10.21886/2219-8075-2019-10-1-6-12
- Ismagilov RH, Fattakhov KhI. Increase of efficiency of planning and control at the industrial enterprises due to use of the lean production's tool «shop floor management». *Organizator Proizvodstva*. 2014;(1):30-6. (In Russ).
- Vumek DP, Dzhons D. *Berezhlivoye obespecheniye. Kak postroit' effektivnyye i vzaimovogodnyye otnosheniya mezhdu postavshchikami i potrebitelyami*. Moscow: Al'pina Biznes Buks; 2006.
- Dolgopyatova TG, Shilyaeva YeV. Network Effects of Lean Production Implementation. *Upravlenets*. 2017;(4):14-23. (In Russ).
- Grashchenkova NV. The problem of interaction and integration of the quality management system and the lean production management system within the enterprise management system. *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*. 2017;27(2): 7-14. (In Russ).
- Kotlyarevskaya IV, Pysheva MA, Iatsenko OIu, et al. Increase competitiveness of the company in the concept of lean manufacturing. *Izvestia VSTU*. 2017;(15):46-57. (In Russ).
- Sazonova AV, Kudryavenkova OL. Vizual'nyy menedzhment kak resheniye problemy attestatsii rabochikh mest na sovremennykh predpriyatiyakh. *Ekonomika i Upravleniye: Novyye Vyzovy i Perspektivy*. 2013;(5):196-8. (In Russ).
- Adamovskaya MV, Shemetov PV. Dekompozitsiya tseley ili postroyeniye dereva tseley v organizatsii. *Sibirskiy Mezhdunarodnyy*. 2014;(16):119-22. (In Russ).

13. Davydova NS, Titov IG, Sycheva EV, et al. Sovershenstvovaniye sistemy motivatsii personala meditsinskoй organizatsii pri vnedrenii printsipov berezhlivogo proizvodstva. *Universitetskaya Meditsina Urala*. 2019;5(1):133-5. (In Russ).
14. Dolgopyatova TG, Khomyakova EV. The Implementation of Lean Production System: Incentives, Effects and Problems. A Case of KAMAZ Publicly Traded Company. *Russian Management Journal*. 2016;14(2):49-76. (In Russ). doi:10.21638/11701/spbu18.2016.203
15. Matveyeva DR, Imamutdinova SM. Nekotoryye rezultaty vnedreniya PSK. *Internauka*. 2016;(2-2): 38-40. (In Russ).
16. Arzhentsov VF, Gaivoronskaya TV, Veselova DV, et al. Evaluation of the efficiency of the method of «learning by action» at the «factory of processes» for the purpose of application of philosophy, principles and instruments of protective production in medical organizations. *Modern Problems of Science and Education*. 2019;(2). Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28596>. Accessed: 2019 November 09. (In Russ).
17. Markova OP, Marchenko AN. The experience of the organization of security and epidemiological safety in medical organizations of the Tyumen region. *Meditsinskaya Nauka i Obrazovaniye Urala*. 2019;20(3):96-100. (In Russ).
18. Briko NI, Brusina EB, Zueva LP, et al. Criteria of epidemiological safety of medical assistance. *Medical Almanac*. 2014;(4):8-13. (In Russ).
19. Ivanov IV. Internal control of drug safety in the health facilities. *Remedium*. 2018;(5):64-7. (In Russ). doi:10.21518/1561-5936-2018-5-64-67
20. Gavrilova RV. Professional'noye zarazheniye meditsinskikh rabotnikov virusnymi gepatitami: problemy diagnostiki. In: *Materialy vsrossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Zdorov'ye meditsinskogo personala i obespecheniye epidemiologicheskoy bezopasnosti meditsinskoy deyatel'nosti»*; 21-23 aprelya 2016 g., Omsk. Omsk; 2016. P. 30. (In Russ).
21. Shaikhrazieva ND, Kurbangalieva AM, Lopushov DV, et al. Epidemiological safety of medical staff in a multi-field in-patient hospital. *Medical Almanac*. 2016;(3):79-80. (In Russ).
22. Kolpakova NV, Kurmangulov AA, Mel'nikov AA, et al. Clinical, amnestic and immunological parameters in HIV-infected patients with gastroenterological diseases. *HIV infection and immunosuppression*. 2018;10(1):78-83. (In Russ). doi:10.22328/2077-9828-2018-10-1-78-83
23. Dement'yeva LA, Lipina ES, Ladnaya NN. Risk infitsirovaniya VICH pri okazanii meditsinskoy pomoshchi. *Infektsiya i Immunitet*. 2017;(S):769. (In Russ).
24. Dubel EV, Sheprinskij PE, Kurganova TJ. Risk factors for infection of medical workers with hemocontact infections in emergency event. *Medicinskij Alfavit*. 2017;4(38):12-5. (In Russ).
25. Kalinina ZP, Movchan KN, Darina MG, et al. To the prevention of blood-borne hepatitis in health workers in hospitals of St. Petersburg. *Fundamental Research*. 2014;(10-5):882-7. (In Russ).
26. Rybakova OV. Prevention of HIV infection among health professionals. *Vestnik Soveta Molodykh Uchenykh i Spetsialistov Chelyabinskoy Oblasti*. 2018;2(2):71-4. (In Russ).
27. Mefod'yev VV, Marchenko AN, Kozlov LB, et al. *Epidemiologiya i sovershenstvovaniye epidemiologicheskogo nadzora i kontrolya vnutribol'nichnykh infektsiy putem optimizatsii dezinfektsionnykh meropriyatiy*. Tyumen': Pechatnik; 2012 (In Russ).

Дополнительная информация [Additional Info]

Финансирование исследования. Бюджет ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России. [Financing of study. Budget of Tyumen State Medical University.]

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, о которых необходимо сообщить, в связи с публикацией данной статьи. [Conflict of interests. The authors declare no actual and potential conflict of interests which should be stated in connection with publication of the article.]

Участие авторов. Курмангулов А.А. – сбор, перевод и анализ материала, написание текста, Решетникова Ю.С. – концепция литературного обзора, перевод и анализ материала, редактирование, Брынза Н.С. – концепция литературного обзора, редактирование. [Participation of authors. A.A. Kurmangulov – collection, translation and analysis of material, writing the text, Yu.S. Reshetnikova – concept of the review, translation and analysis of material, editing, N.S. Brynza – concept of the review, editing.]

Информация об авторах [Authors Info]

*Курмангулов Альберт Ахметович – к.м.н., руководитель Учебного центра бережливых технологий в здравоохранении, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России, Тюмень, Россия. [Albert A. Kurmangulov – MD, PhD, Head of the Training Center of Lean Technologies in Healthcare, Associate Professor of the Department of Public Health Care and Health, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.]
SPIN: 1443-3497, ORCID ID: 0000-0003-0850-3422. E-mail: diaamond@narod.ru

Решетникова Юлия Сергеевна – к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения федерального, ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России, Тюмень, Россия. [Yuliya S. Reshetnikova – MD, PhD, Associate Professor of the Department of Public Health and Health Care, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.]
SPIN: 1956-8632, ORCID ID: 0000-0001-6726-7103.

Брынза Наталья Семеновна – д.м.н., зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет Минздрава России, Тюмень, Россия. [Natalya S. Brynza – MD, PhD, Head of the Department of Public Health and Health Care, Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia.]
SPIN: 8404-2042, ORCID ID: 0000-0001-5985-1780.

Цитировать: Курмангулов А.А., Решетникова Ю.С., Брынза Н.С. Эпидемиологическая безопасность как компонент блока оперативного управления инфоцентра при внедрении бережливого производства в медицинскую организацию, оказывающую первичную медико-санитарную помощь // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2020. Т. 28, №2. С. 223-233. doi:10.23888/PAVLOVJ2020282223-233

To cite this article: Kurmangulov AA, Reshetnikova YuS, Brynza NS. Epidemiological safety as a component of the operational management unit of the InfoCenter in introduction of lean manufacturing in a medical organization that provides primary health care. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2020;28(2):223-33. doi:10.23888/PAVLOVJ2020282223-233

Поступила/Received: 09.11.2019
Принята в печать/Accepted: 01.06.2020