



Побиванцева Н.Ф.¹ ✉, Сурмач М.Ю.²

¹ Республиканский научно-практический центр «Кардиология», Минск, Беларусь

² Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

Информационные технологии как инструмент формирования критериев качества оказания медицинской помощи на примере баз данных пациентов с острым коронарным синдромом в Брестской области (Беларусь)

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Побиванцева Н.Ф. – концепция, дизайн исследования, обзор литературы; Сурмач М.Ю. – редактирование.

Подана: 31.10.2024

Принята: 07.02.2025

Контакты: afonbrest@mail.ru

Резюме

Цель. Разработать и изучить возможность использования информационно-аналитических технологий в качестве инструментов влияния на организацию поэтапного контроля лечебно-диагностического процесса при острой коронарной патологии.

Материалы и методы. Материалами для исследования послужили функционирующие с 2014 г. в рамках организационно-методической работы кардиологической службы Брестской области базы данных о пациентах с острым коронарным синдромом (ОКС). Источником информации для баз данных стали медицинские документы в виде историй болезни (медицинская карта стационарного больного – форма 003/у), карты вызова скорой медицинской помощи (форма № 110/у-19, утвержденная приложением 2 к постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь 04.01.2020 № 2) и амбулаторных карт пациентов, перенесших ОКС (форма № 025/у-07 «Медицинская карта амбулаторного больного» согласно приложению 1 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.08.2007 № 710). Расчеты проводились в специализированном пакете JoinPoint, версия 4.5, для оценки популяционных трендов. Графические иллюстрации частично выполнены в офисном приложении Excel.

Результаты. В статье продемонстрированы результаты анализа полученной информации из баз данных пациентов с ОКС, госпитализированных в стационарные межрайонные центры Брестской области – Барановичский, Пинский и Брестский, и обосновано формирование критериев качества оказания помощи. Проведены статистическая обработка, оценка и сопоставление полученных результатов с данными ведомственной отчетности работы с пациентами с ОКС по Брестской области и Республике Беларусь в целом. В работе определено подобие трендов по основным заданным параметрам, трудовой и нозологической структуре пациентов, госпитализированных с ОКС, уровням биохимической верификации и проведения тромболитической терапии острого инфаркта миокарда (ОИМ).



На основании результатов анализа параметров, разработанных в соответствии с клиническими протоколами диагностики и лечения ОКС, составляющих базы данных пациентов с острой коронарной патологией, подобия их трендов областным и республиканским показателям предлагается их использование в качестве критериев эффективности работы с ОКС.

Заключение. Представленные в исследовании разработка и возможность использования информационно-аналитических технологий в качестве инструментов влияния на организацию поэтапного контроля лечебно-диагностического процесса при острой коронарной патологии являются перспективными. Формирование критериев качества оказания помощи на основании анализа баз данных пациентов с ОКС на примере Брестской области оправдано для использования и внедрения в практическое здравоохранение Республики Беларусь. Параметры наполнения баз данных могут быть динамичными, гибкими и корректироваться в соответствии с изменениями клинических протоколов и стандартов качества оказания медицинской помощи, что позволяет использовать базы данных в условиях многофакторного управления лечебно-диагностическим процессом.

Ключевые слова: информационно-аналитические технологии, базы данных, регистр пациентов с болезнями системы кровообращения, острый коронарный синдром, контроль и оценка качества оказания помощи, социальная и экономическая эффективность, клинিকозатратность

Pabivantsava N.¹ ✉, Surmach M.²

¹ Republican Scientific and Practical Centre "Cardiology", Minsk, Belarus

² Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

Information Technologies as a Tool for Establishing Healthcare Quality Criteria Using Acute Coronary Syndrome Patients' Databases in the Brest Region (Belarus) as Example

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Pabivantsava N. – study concept, design and literature review; Surmach M. – editing.

Submitted: 31.10.2024

Accepted: 07.02.2025

Contacts: afonbrest@mail.ru

Abstract

Purpose. To elaborate and explore the possibility of using information analytical technologies as tools influencing the organization of step-by-step control of treatment and diagnostic process in acute coronary pathology.

Materials and methods. The study materials were ACS patients databases functioning since 2014 within the framework of organizational and methodological work of the cardiology service of the Brest region. The source of information for the databases were medical documents in the form of case histories (inpatient medical card, form 003/u),

ambulance call cards (form No. 110/u-19, approved by Annex 2 to the Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated 04.01.2020 No. 2), and outpatient cards of subjects who underwent ACS (form No. 025/u-07 "Outpatient medical card" according to Annex 1 to the Order of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated 30.08.2007 No. 710). The calculations were performed using specialized JoinPoint package version 4.5 for estimating population trends. Graphical illustrations were partially performed in the EXCEL office application.

Results. The article presents results of the analysis of information obtained from databases of ACS patients hospitalized in inpatient interdistrict centers of the Brest region (Baranovichi, Pinsk and Brest) and substantiates the established health care quality criteria. Statistical processing, evaluation and comparison of the results obtained with the departmental reporting data of work with ACS patients in the Brest region and in the whole Republic of Belarus were carried out. The work determined the similarity of trends in the main specified parameters, such as labor and nosological structure of patients hospitalized with ACS, levels of biochemical verification and thrombolytic therapy of acute myocardial infarction (hereinafter referred to as AMI). Based on the results of the analysis of the parameters elaborated in accordance with the clinical protocols of ACS diagnostics and treatment, constituting the databases of patients with acute coronary pathology, and similarity of their trends with regional and republican indicators, their use as performance criteria for ACS management is proposed.

Conclusion. The design presented in the study and the possibility of using information analytical technologies as tools for influencing the organization of step-by-step control in acute coronary pathology treatment and diagnostic process are promising. Establishing healthcare quality criteria based on the analysis of ACS patients in the Brest region databases is justified for use and implementation in the practical healthcare of the Republic of Belarus. The parameters of database content can be both functional and flexible, and should be adjusted in accordance with the modifications in clinical protocols and quality standards of healthcare, which allows using these databases in multifactorial management of treatment and diagnostic process.

Keywords: Information analytical technologies, databases, register of patients with circulatory system diseases, acute coronary syndrome, control and evaluation of the quality of care, social and economic efficiency, clinical cost-effectiveness

■ ВВЕДЕНИЕ

Мировое медицинское сообщество нацелено на разработку эффективных способов борьбы с эпидемией нашего столетия – атеросклерозом, и если в 1990 г. ишемическая болезнь сердца занимала 4-е место среди всех причин смерти, то в 2017 г. она вышла на первую позицию [1]. Пандемия инфекции COVID-19 еще больше усугубила ситуацию, увеличив вклад данной патологии в медико-демографические и социально-экономические проблемы всех стран мирового сообщества, бросив вызов всему человечеству.

Широкая распространенность сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), тяжесть их последствий, высокие показатели утраты трудоспособности и преждевременной смертности населения остаются важнейшими проблемами общественного здоровья



и здравоохранения в большинстве стран мира. В Беларуси на долю ССЗ приходится более половины всех случаев смертей и первичной инвалидизации взрослого населения. В то же время инфаркт миокарда (ИМ) рассматривается как основная причина предотвратимой смерти населения нашей страны в возрасте 35–64 лет.

Одно из наиболее жизненно опасных сердечно-сосудистых состояний сегодня – острый коронарный синдром (ОКС), предиктор такого грозного заболевания, как ИМ, на этапе которого можно ситуацию из фатальной перевести в разряд управляемой. В Республике Беларусь ежегодно регистрируется порядка 8000 случаев ОКС: по данным доступной ведомственной отчетности ГУ «РНПЦ «Кардиология», в 2021 г. – 7892, около 70,4% приходится на ИМ и 29,6% – на нестабильную стенокардию (НС). В 2021 г. только от ИМ в стране умерли 2106 чел., из них 216 – в трудоспособном возрасте. В нашей стране стоимость потерь для государства не подсчитывалась в официальных источниках, а нашими российскими коллегами показан ежегодный экономический ущерб от ОКС, составляющий порядка 74 млрд руб., что сопоставимо с ВВП, который производят в год примерно 130 тыс. работников [2].

Несмотря на все достижения и успехи в здравоохранении последних лет, проблема заболеваемости и смертности от инфарктов миокарда, первичных и повторных, продолжает оставаться одной из актуальнейших в масштабах страны ввиду ее социальной и экономической значимости, связанной в том числе с клиникозатратностью данной патологии.

Доказано, что выживаемость пациентов, перенесших ОКС, и тяжесть последствий заболевания определяются своевременностью и адекватностью медицинской помощи на этапах ее оказания. Согласно рекомендациям европейского и американского обществ кардиологов (АСС/АНА), при ОКС все мероприятия должны быть направлены на сокращение времени от начала болевого синдрома у пациента до восстановления кровотока в коронарных сосудах и возобновления перфузии миокарда [3]. Поэтому для снижения смертности при ОКС наиболее оправданными и признанными во всем мире являются организация реперфузионных центров и создание действенных алгоритмов маршрутизации пациентов в эти центры. Акцент сделан на максимально возможном сокращении времени от момента появления симптомов ОКС и первичного медицинского контакта до восстановления кровотока в инфаркт-связанной артерии [4, 5]. Организаторам и руководителям здравоохранения вполне понятно, что временные задержки в этапном оказании медицинской помощи пациентам с ОКС могут и должны быть контролируемыми путем создания дополнительных управленческих инструментов. Их внедрение в практическое здравоохранение может стать предиктором оптимистичных прогнозов и клинических исходов [6]. Особенно актуальным на настоящем этапе развития белорусского здравоохранения видится использование в этом качестве информационных технологий в виде создания баз данных о пациентах, перенесших острые коронарные состояния. Учитывая, что ОКС является многопрофильной патологией, задействующей несколько этапов медицинской помощи (скорой помощи, стационарных отделений анестезиологии и реанимации, рентгенэндоваскулярной кардиохирургии и кардиологии), формирование и использование базы данных пациентов с ОКС предполагает возможность проведения анализа эффективности, качества и своевременности ее оказания всеми заинтересованными службами.

Так как ОКС наряду с острыми нарушениями мозгового кровообращения является патологией ресурсозатратной, социально и экономически значимой, информационные технологии возможно применять и для их профилактики, создавая и анализируя регистры пациентов с сердечно-сосудистой патологией [7]. Достаточно большой опыт наших российских коллег в создании и применении таких организационных технологий может являться тому примером [8, 9].

В Республике Беларусь интервенционные методы лечения ОКС стали доступны населению с 2015 г., когда, начиная с Брестской области, стали организовываться на базе межрайонных центров ангиографические кабинеты с рентгеноперационными. Для совершенствования данного вида помощи и обеспечения качества его проведения использовались базы данных пациентов с ОКС, сформированные по критериям, отражающим требования к организации данного процесса.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать и изучить возможность использования информационно-аналитических технологий в качестве инструментов влияния на организацию поэтапного контроля лечебно-диагностического процесса при острой коронарной патологии.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Формирование критериев качества оказания помощи при ОКС осуществлялось как часть организационного эксперимента на основании анализа разработанных информационных систем. Материалами для исследования послужили функционирующие с 2014 г. в рамках организационно-методической работы кардиологической службы Брестской области базы данных о пациентах с ОКС. Такие информационные системы внедрены во всех учреждениях здравоохранения области, оказывающих помощь пациентам с ОКС. Источником информации для баз данных стали медицинские документы в виде историй болезни (медицинская карта стационарного больного – форма 003/у), карты вызова скорой медицинской помощи (форма № 110/у-19, утвержденная приложением 2 к постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь 04.01.2020 № 2) и амбулаторных карт пациентов, перенесших ОКС (форма № 025/у-07 «Медицинская карта амбулаторного больного» согласно приложению 1 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.08.2007 № 710).

В основу полей баз данных положены требования клинических протоколов и инструкций, определяющие тактику ведения пациента с ОКС и способные влиять на качество оказания помощи. Сбор информации происходил по 48 параметрам, которые условно можно разделить на блоки, анализ которых способствовал бы оценке правильности соблюдения технологического процесса, требуемого при оказании помощи пациентам с ОКС:

- Блок 1 – общие и анамнестические данные о пациенте.
- Блок 2 – данные о стационаре, где оказывалась помощь, даты поступления и убытия пациента.
- Блок 3 – клинический диагноз при поступлении и при выписке с биохимическим подтверждением и его видом (качественный, количественный).
- Блок 4 – временные параметры: время от первичного медицинского контакта до госпитализации в лимитированные сроки, позднее обращение.



- Блок 5 – условия, вид, способ и эффективность проведения лечебно-диагностических манипуляций и реабилитационных технологий:
 - тромболитическая терапия;
 - интервенционное вмешательство;
 - кардиохирургическое вмешательство;
 - реабилитация.

- Блок 6 – результат лечения: возврат к труду, группа инвалидности, смертность.

Базы пациентов с ОКС включали данные, полученные во время стационарного лечения, через два месяца и год после выписки. Для пациентов моложе 75 лет, госпитализированных по поводу ОКС, последующее наблюдение проводилось через 6–10 недель и 12–14 месяцев в амбулаторных условиях.

В рамках настоящего исследования проводился анализ информации, полученной ретроспективно за период с 2014 по 2023 г. из баз данных о пациентах Брестской области, перенесших острые коронарные состояния. Обработка информационных материалов осуществлялась на базе УЗ «Брестский областной кардиологический диспансер». Проведен анализ параметров оказания помощи пациентам с ОКС, поступивших суммарно в межрайонные центры (в стационары Брестской, Пинской и Барановичской центральных поликлиник) за период 2014–2023 гг. Количество наблюдений на период проведения статистического анализа составило 13 106 случаев острых коронарных состояний.

В целях определения критериев эффективности работы с острой коронарной патологией на основании анализа заданных параметров проведено сравнение полученных результатов и сопоставимых данных ведомственной отчетности о работе с пациентами с ОКС в Брестской области и Республике Беларусь в целом. Анализировались параметры, проводилось сопоставление параметра с данными ведомственной отчетности по Брестской области и Республике Беларусь в целом:

- территориальная, трудовая и нозологическая структура пациентов, госпитализированных с ОКС в межрайонные центры;
- уровни биохимической верификации острого инфаркта миокарда (ОИМ) в межрайонных центрах, в Брестской области и Республике Беларусь в целом;
- уровни и качество проведения тромболитической терапии при ОИМ по удельному весу используемых тромболитиков нового поколения;
- уровни выполнения высокотехнологичных методов диагностики и лечения ОКС;
- сроки поступления пациентов с ОКС в стационары межрайонных центров.

Данные представлены абсолютными значениями и процентами от исследуемой когорты за каждый год наблюдения. Изменения удельного веса различных групп по годам оценивались с помощью теста тренда в пропорциях Кокрейна – Армитага (Cochran – Armitage Trend Test). Оценка тренда ежегодного изменения (в процентах) оценивалась с помощью пуассоновской модели трендов интенсивности событий во времени. Оценка темпа прироста считалась значимой при статистически значимом отличии ее от нуля. Рассчитывались 95%-ные доверительные интервалы оценки темпа прироста. Далее темпы прироста в различных регионах сравнивались между собой с целью выявления параллельности изменений. Динамика считалась параллельной, если оценки темпов прироста статистически не различались между собой.

Уровень статистической значимости в исследовании (α) принимался равным 0,05. Расчеты проводились в специализированном пакете JoinPoint, версия 4.5, для оценки популяционных трендов. Графические иллюстрации частично выполнены в офисном приложении Excel.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

При анализе параметров баз данных получены следующие результаты:

1. Анализ структуры пациентов, госпитализированных с ОКС в межрайонные центры.

Количество пациентов, поступивших с ОКС в межрайонные центры в период 2014–2023 гг., ежегодно колебалось от 1040 до 1770 человек. Из них наибольший удельный вес составляли пациенты, переведенные из закрепленных районов (табл. 1). При анализе динамики показателей можно говорить о минимальном тренде их изменения за анализируемый период. Прослеживается уменьшение доли районов в структуре госпитализированных пациентов с ОКС ($p<0,01$), но процент годового изменения оценить невозможно (вероятно, такие показатели обоснованы изменениями в логистике движения пациентов в период инфекции COVID-19).

Также наблюдается минимальный тренд в сторону увеличения доли лиц трудоспособного возраста в структуре госпитализированных пациентов ($p=0,029$), но процент годового изменения также не оценивается. В среднем удельный вес таких пациентов в структуре варьировал от 31,2 до 38,1%, что составляет около трети от поступивших (рис. 1).

Таким образом, можно сделать вывод, что среди пациентов, доставленных по поводу ОКС в Брестский, Барановичский и Пинский межрайонные центры за период 2014–2023 гг., треть составляли лица трудоспособного возраста, а удельный вес пациентов, переведенных на лечение из районов, преобладал в структуре госпитализированных.

Таблица 1
Удельный вес (%) и абсолютные показатели количества пациентов, доставленных из районных ЦРБ в межрайонные центры Брестской области
Table 1
Share (%) and absolute indicators of the number of patients delivered from district CDHs to interdistrict centers of Brest region

	Год									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Всего в базе, n (абс. цифры)	1363	1392	1194	1040	1282	1349	1078	1159	1479	1770
Трудоспособные, n (абс. цифры)	509	465	468	357	400	429	396	459	560	675
Трудоспособные, % от всех	37,3	33,4	39,2	34,3	31,2	31,8	36,7	39,6	37,9	38,1
Брестская ЦП, n	528	310	458	373	518	710	636	445	512	651
Межрайонные из них, n	835	1082	736	667	764	639	442	714	967	1119
Пинская ЦП, n	435	502	306	360	363	309	222	310	563	558
Барановичская ЦП, n	400	580	430	307	408	330	220	404	404	551
ОКС, переведены, n (абс. цифры)	0	13	10	39	15	23	16	10	60	41
ОКС, переведены, % от всех	0	0,93	0,84	3,75	1,17	1,70	1,48	0,86	4,06	2,32
Брестская ЦП, % от всех	38,74	22,27	38,36	35,87	40,41	52,63	59,00	38,40	34,62	36,78

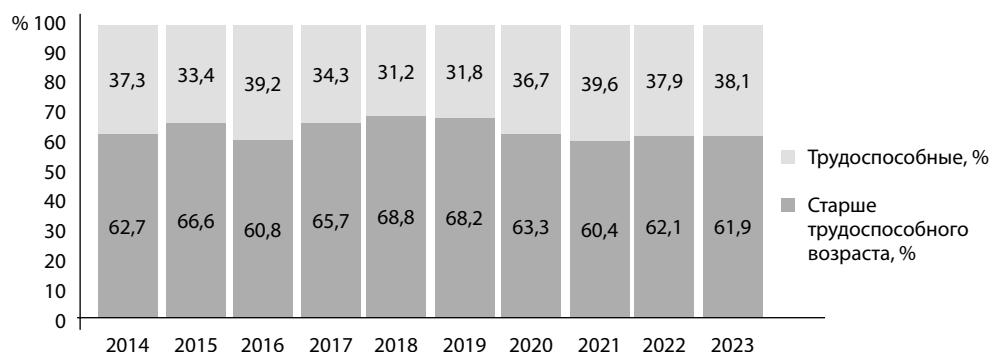


Рис. 1. Трудовая структура пациентов, доставленных из районных ЦРБ в межрайонные центры Брестской области (%)

Fig. 1. Share of the labor structure of patients delivered from district CDHs to interdistrict centers of Brest region (%)

Анализ нозологической структуры пациентов с ОКС определил преобладание лиц с ОИМ. Их удельный вес варьировал в период наблюдения в пределах 71,84–80,48%. При анализе данных определены минимальные тренды уменьшения доли НС в структуре госпитализированных пациентов с ОКС ($p=0,007$), но процент годового изменения оценить невозможно (рис. 2).

При анализе полученных данных определено, что в нозологической структуре госпитализированных пациентов с острыми коронарными состояниями в межрайонные центры преобладали пациенты с ОИМ.

Для сравнения полученных данных из информационных баз межрайонных центров проведен анализ нозологической структуры ОКС в Брестской области и Республике Беларусь в целом, по данным имеющейся ведомственной отчетности за период 2015–2021 гг. Период сравнения ограничен наличием информации в материале и ее доступностью для анализа.

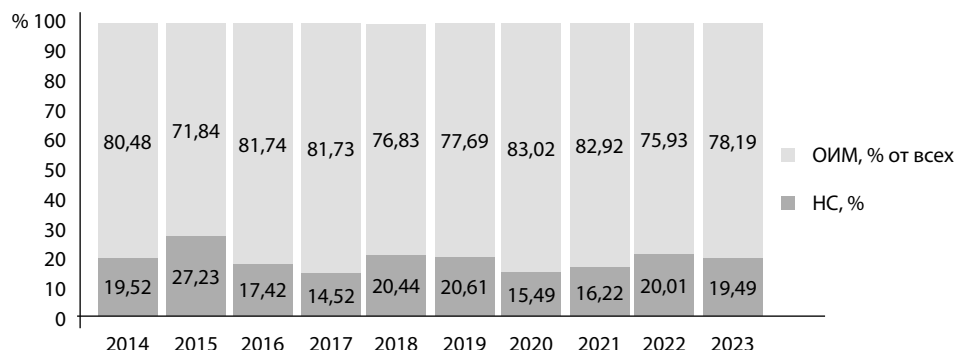


Рис. 2. Удельный вес нозологической структуры ОКС среди пациентов, госпитализированных в межрайонные центры Брестской области за период 2014–2023 гг. (%)

Fig. 2. Share of the nosological structure of ACS among the patients hospitalized in the interdistrict centers of Brest region for the period 2014–2023 (%)

Таблица 2

Абсолютные показатели нозологической структуры госпитализированных пациентов общей популяции и лиц трудоспособного возраста в Брестской области и Республике Беларусь в целом за период 2015–2021 гг.

Table 2

Absolute indicators of hospitalized patients' nosological structure among general population and working age subjects, in the Brest region and in the Republic of Belarus as a whole for the period 2015–2021

Год	Общее население				Трудоспособное население			
	Брестская область		Республика Беларусь		Брестская область		Республика Беларусь	
	ОИМ, n	НС, n	ОИМ, n	НС, n	ОИМ, n	НС, n	ОИМ, n	НС, n
2015	1717	2269	15 602	19 305	552	627	4699	4953
2016	1756	2089	16 204	18 769	601	536	4809	4696
2017	1674	2157	16 005	16 648	505	522	4835	4087
2018	1700	1477	15 451	15 101	514	372	4623	4099
2019	1715	972	15 230	13 327	559	284	4937	3663
2020	1489	680	13 410	9732	547	225	4757	3005
2021	1424	692	12 880	9091	548	212	4892	3000

Нозологическая структура госпитализированных пациентов с ОКС как в общей популяции, так среди лиц трудоспособного возраста в Брестской области и Республике Беларусь в целом в этот период отражена в табл. 2.

Как видно из представленных данных, уровни госпитализированных пациентов с ОИМ преобладают над госпитализированными по поводу НС и практически неизменны с некоторыми годичными колебаниями. Отмечено снижение госпитализации по поводу ОКС в стационары в анализируемом периоде как среди всего населения, так и среди лиц трудоспособного возраста.

При сравнении количества госпитализированных пациентов по поводу НС в Брестской области и Республике Беларусь в целом отмечается изменение показателя в общей популяции населения Брестской области, которое проходило с ежегодным процентным снижением: $-9,8$ ($-15,0$; $-4,3$) %.

Рассчитано, что в Республике Беларусь темп снижения данного показателя был статистически значимо ниже ($p=0,024$) и находился в пределах $-4,8$ ($-5,8$; $-3,8$) % (рис. 3а).

Аналогичная динамика показателя отмечалась и в категории трудоспособного населения, где изменение количества пациентов с НС сопровождалось ежегодным процентным снижением в Брестской области: $-10,3$ ($-14,6$; $-5,7$) %. В Республике Беларусь темп снижения определен на уровне $-4,9$ ($6,4$; $-3,5$) % ($p=0,024$) (рис. 3б).

Таким образом, в результате анализа информационных баз данных межрайонных центров и сопоставления данных ведомственной отчетности отмечено снижение количества пациентов с ОКС за анализируемый период как в межрайонных центрах, так и в областных учреждениях здравоохранения. Эти тенденции сопоставимы с республиканскими трендами. В нозологической структуре госпитализаций преобладали пациенты с ОИМ, уровни которых существенно не менялись, а снижение достигнуто за счет уменьшения пациентов, госпитализированных по поводу НС.

2. Анализ уровня биохимической верификации ОИМ.

В исследовании анализировались данные из имеющейся информационной базы межрайонных центров о биохимическом подтверждении диагноза ИМ количественными методами с 2014 по 2018 г. (табл. 3). С 2019 г. динамика показателя

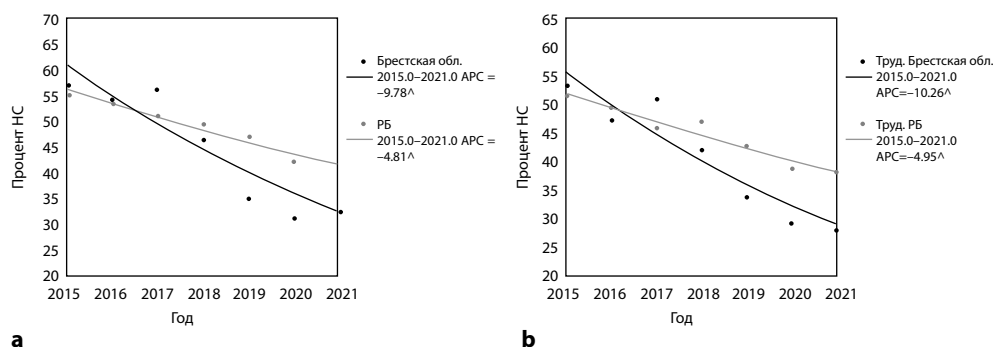


Рис. 3. Сравнение удельного веса (%) нестабильной стенокардии в структуре госпитализированных пациентов (а) в Брестской области и Республике Беларусь в целом, в том числе среди лиц трудоспособного возраста (б), за период 2015–2021 гг.
Fig. 3. Comparison of unstable angina share (%) in hospitalized patients' structure (a) in the Brest region and in the Republic of Belarus as a whole, including that among working age subjects (b), for the period 2015–2021

не исследовалась в связи с тем, что к 2018 г. показатель вышел на 97%-ный охват пациентов с ОКС данной методикой, а уровень исследований в период COVID-19 (2019–2022 гг.) нельзя принять за достоверный в связи со снижением госпитализаций в межрайонные центры. Помощь пациентам оказывалась в учреждениях здравоохранения по месту жительства, а данные в межрайонные базы вносились некорректно.

Аналогичную динамику демонстрируют показатели уровня биохимического подтверждения ОИМ при острых коронарных состояниях областных и республиканских отчетных форм. Динамика абсолютных показателей и удельного веса биохимического подтверждения количественным способом диагноза ОИМ среди госпитализированных с ОКС пациентов в Брестской области и Республике Беларусь в целом за период 2015–2021 гг. отражает тот факт, что в период до COVID-19 (с 2015 по 2018 г.) была достигнута максимальная верификация диагноза ОИМ как в Республике Беларусь в целом, так и в Брестской области в частности. В последующем, по данным ведомственной отчетности, показатели биохимического подтверждения инфаркта в стране были снижены на 6%, область же сохранила показатели на уровне 97% (табл. 4).

Таблица 3

Абсолютные показатели и удельный вес (%) количественного биохимического (б/х) подтверждения диагноза острого инфаркта миокарда среди пациентов с ОКС, госпитализированных в межрайонные центры Брестской области в период 2014–2018 гг.

Table 3

Absolute indicators and share (%) of quantitative biochemical confirmation of acute myocardial infarction diagnosis among patients with ACS hospitalized in interdistrict centers of the Brest region in the period 2014–2018

	Год									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Подтверждение б/х ОИМ, n (абс. цифры)	890	1169	1077	953	1244	680	634	772	634	0
Удельный вес (%) б/х подтвержденных ОИМ, по базе от всех в базе	65,3	84,0	90,2	91,6	97,0	50,4	58,8	66,6	42,9	0

Таблица 4
Удельный вес (%) количественного биохимического подтверждения диагноза острого инфаркта миокарда среди госпитализированных с ОКС пациентов в Брестской области и Республике Беларусь в целом за период 2015–2021 г.
Table 4
Share (%) of quantitative biochemical confirmation of the diagnosis of acute myocardial infarction among hospitalized patients with ACS in Brest region and the Republic of Belarus for the period 2015–2021

Год	Брестская область		Республика Беларусь	
	Тропонин-тест, n	% от ОИМ	Тропонин-тест, n	% от ОИМ
2015	1486	86,5	13467	86,3
2016	1593	90,7	14433	89,1
2017	1596	95,3	14747	92,1
2018	1660	97,6	14426	93,4
2019	1714	99,9	14508	95,3
2020	1454	97,6	12652	94,3
2021	1396	98,0	12150	94,3

Таким образом, в результате анализа информационных баз данных межрайонных центров отмечено ежегодное увеличение исследований в среднем на 6,3% (95% ДИ 0,6–12,3, $p=0,039$) в период с 2014 по 2018 г. Эти тенденции сопоставимы с областными и республиканскими трендами.

3. Анализ уровня проведения тромболитической терапии при ОИМ.

В связи с развитием рентгенэндоваскулярных методов лечения ОИМ в межрайонных центрах и смещением акцентов в сторону интервенционной кардиологии при анализе информационных баз данных закономерно определяется падение на 4,1% в год (95% ДИ 0,3–7,7) показателя удельного веса проведенной тромболитической терапии в общем количестве случаев ОИМ (%) в период 2014–2023 гг., применяемых ранее в качестве стандарта лечения ОКС (рис. 4а).

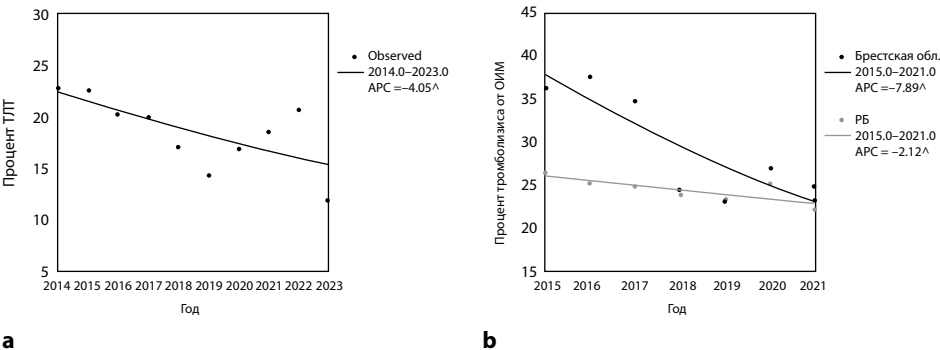


Рис. 4. Динамика удельного веса тромболитической терапии в общем количестве случаев ОИМ в межрайонных центрах за период 2014–2023 гг. (а) и в Брестской области и Республике Беларусь в целом за период 2015–2021 гг. (б) (%)
Fig. 4. Trends in thrombolytic therapy share in the overall number of AMI cases in interdistrict centers for the period 2014–2023 (a) and in the Brest region and the Republic of Belarus as a whole for the period 2015–2021 (b) (%)

Анализ данных уровней тромболизиса при ОИМ ведомственной отчетности по Брестской области и в сравнении с республиканскими показателями определил снижение количества этих процедур при лечении ОИМ как в Брестской области, где продемонстрировано падение на 7,9% (95% ДИ –13,3; –2,1), так и в Республике Беларусь в целом, где также зафиксировано снижение параметра, но значительно меньшее: –2,1% (95% ДИ –4,0; –0,2) (рис. 4b).

Таким образом, при анализе информационных баз данных определяется падение на 4,1% в год (95% ДИ 0,3–7,7) показателя удельного веса проведенной тромболитической терапии в общем количестве случаев ОИМ (%) в период 2014–2023 гг., применяемых ранее в качестве стандарта лечения ОКС в межрайонных центрах. Анализ качества проведения лечения ОИМ в межрайонных центрах по уровню применения современных тромболитических средств показал ежегодный прирост на 23,8% (95% ДИ 7,9–42) данных лекарственных средств на фоне использования в том числе и традиционной терапии стрептокиназой. Показатели Брестской области и Республики Беларусь в целом продемонстрировали одинаковый статистически значимый тренд параметра – ежегодный рост – 17,4% (95% ДИ 12,2; 23,0).

4. Анализ уровня выполнения высокотехнологичных методов диагностики и лечения ОКС.

Особый интерес в процессе оценки качества оказания помощи пациентам с ОКС вызывает соотношение выполненных коронароангиографий (КАГ) к уровню проведенного стентирования инфаркт-связанной артерии.

При анализе базы данных видно, что все чрескожные вмешательства (ЧКВ) при ОКС ежегодно с 2014 по 2020 г. в среднем увеличивались на 25,7% (95% ДИ 11,9–41,2). Это связано с обеспечением населения закрепленных за интервенционным центром территорий доступностью оказания высокотехнологичной помощью при острых коронарных состояниях. К 2021 г. уровни ЧКВ при ОКС вышли на среднеевропейские показатели и определились в 55% от случаев ОКС, что соответствует абсолютному росту (рис. 5).

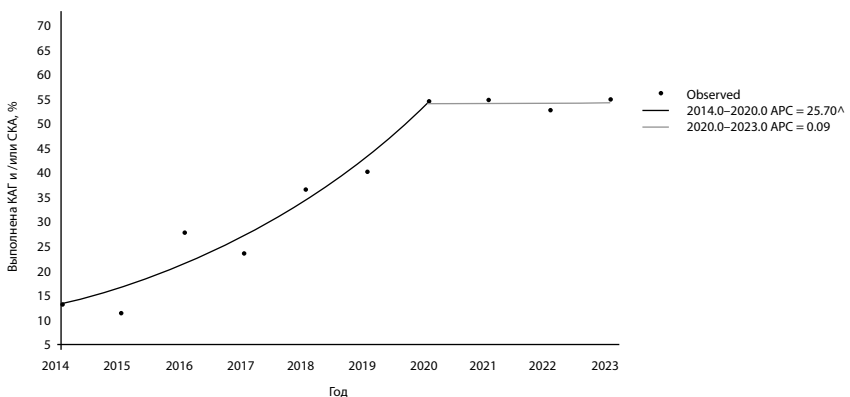


Рис. 5. Удельный вес чрескожных вмешательств на коронарной инфаркт-связанной артерии и проведенной КАГ в общем количестве случаев ОИМ у пациентов, поступивших в межрайонные стационары в период 2014–2023 гг. (%)

Fig. 5. Percutaneous interventions on coronary infarction-related artery and performed coronary angiography shares in the total number of AMI cases in patients admitted to interdistrict hospitals in the period 2014–2023 (%)

Таблица 5

Количественные показатели ЧКВ на коронарной инфаркт-связанной артерии и проведенной КАГ в общем количестве случаев ОИМ у пациентов, поступивших в стационары Брестской области и Республики Беларусь в целом в период 2015–2020 гг. (n)

Table 5

Quantitative indicators of percutaneous interventions on coronary infarction-related artery and performed coronary angiography in the total number of AMI cases among patients admitted to hospitals of the Brest region and the Republic of Belarus as a whole in the period 2015–2020 (n)

Год	Брестская область			Республика Беларусь		
	КАГ, n	ЧКВ, n	ЧКВ с подъемом ST, n	КАГ, n	ЧКВ, n	ЧКВ с подъемом ST, n
2015	319	304	225	6305	4308	2936
2016	592	501	394	7788	5073	3625
2017	912	716	454	8737	5744	4104
2018	1208	938	645	9145	6118	4368
2019	1462	1070	683	10 152	7129	4877
2020	1145	882	630	10 050	6899	4902

Аналогичные тенденции, по данным ведомственной отчетности, демонстрируют стационары Брестской области и Республики Беларусь в целом в период 2015–2020 гг. при работе с ОКС. Наблюдается рост количества всех высокотехнологичных интервенционных вмешательств при ОКС – как диагностических в виде коронароангиографий, так и лечебных чрескожных процедур в виде стентирования и ангиопластики инфаркт-связанной артерии (табл. 5).

Как видно из представленных данных, наибольший показатель в структуре выполненных высокотехнологичных интервенционных процедур при ОИМ принадлежит непосредственно лечебным манипуляциям в виде ЧКВ на коронарной инфаркт-связанной артерии, а поступательная динамика показателей свидетельствует об улучшении качества оказания помощи пациентам с острыми коронарными состояниями.

5. Анализ сроков поступления пациентов с ОКС в стационары межрайонных центров (сроки указаны в соответствии с действующими на момент формирования базы данных нормативами и требованиями ведомственной отчетности за период 2015–2020 гг.).

При определении качества оказания помощи пациентам с ОКС необходимо оценивать сроки доставки пациентов в интервенционные центры, так как от этого напрямую зависит выбор метода и способа оказания помощи, а также его результат. Известно, что госпитализация пациентов с острыми коронарными состояниями в наиболее ранние сроки способствует своевременному и качественному оказанию помощи пациентам. На основании проведенного анализа баз данных определяется сокращение времени доставки пациентов с ОКС в исследуемые центры по годам ($p < 0,001$). При этом оптимальные сроки (до 6 часов) выдерживались в период с 2014 по 2021 г., когда наблюдался ежегодный рост количества доставленных пациентов на 7,9% (95% ДИ 4,1–11,8, $p = 0,002$) (рис. 6).

Информация о сроках доставки пациентов в межрайонные стационары, находящаяся в базе данных, и ее анализ не сопоставлялись с данными ведомственной отчетности в связи с их отсутствием. Тем не менее данный параметр видится важным в оценке качества оказания помощи пациентам с ОКС.

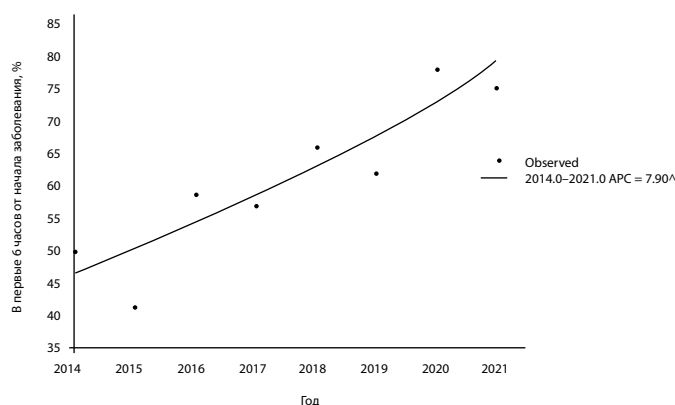


Рис. 6. Динамика показателя удельного веса пациентов с ОКС, поступивших в межрайонные интервенционные центры в 6-часовой интервал от момента начала заболевания в период 2014–2021 гг. (%)

Fig. 6. Changes in the share of patients with ACS admitted to interdistrict interventional centers within a 6-hour interval from the disease onset in the period 2014–2021 (%)

■ ОБСУЖДЕНИЕ

В Брестской области в период с 2011 по 2022 г. на основании проведенного организационного эксперимента по разработке информационно-аналитических систем (баз данных) в работе с острой коронарной патологией последовательно разрабатывались и внедрялись в практическое здравоохранение нормативная база и инструктивные документы. Это позволило достаточно успешно реализовывать требования клинических протоколов диагностики и лечения острых коронарных состояний, утвержденных Министерством здравоохранения Республики Беларусь, внедрять современные высокотехнологичные интервенционные вмешательства при данной патологии в соответствии с рекомендациями мировых кардиологических обществ и обеспечить их доступность.

Ежегодный анализ динамики показателей работы организаций здравоохранения с острой коронарной патологией в целом по области и отдельно в каждом учреждении, проведенный на основании анализа баз данных пациентов с ОКС, способствовал управлению качеством оказания помощи при ОКС. Принимая во внимание наибольшую клиникозатратность данной патологии, ее многоэтапность, возможные отдаленные последствия в виде развития хронической сердечной недостаточности, инвалидизации и смертности населения по этой причине, бесспорен экономический и социальный эффект проведенной работы.

По представленным данным ведомственной отчетности за период 2015–2021 гг. и графикам динамики основных показателей работы учреждений здравоохранения Брестской области по ведению пациентов с ОКС, определены результат организационного эксперимента и эффективность внедренных организационных методик:

- Значительно снизилось число случаев заболеваний ОКС, в том числе среди населения в трудоспособном возрасте, зарегистрированных в стационарных учреждениях здравоохранения Республики Беларусь: с 3986 в 2015 г. до 2116 чел. в 2021 г. (–53%), из них в трудоспособном возрасте с 1179 до 760 (–65%) соответственно.

- Биохимическая верификация ОИМ возросла с 86,5% в 2015 г. до 98% в 2021 г., что подтверждает точность определения тактики ведения пациента с ОКС и верификацию диагноза.
- Динамика проведения тромболитической терапии пациентам с ИМ отражает периоды внедрения высокотехнологичных рентгенэндоваскулярных чрескожных вмешательств на межрайонном уровне и обеспечение их доступности. При развитии центров интервенционной кардиологии и организации правильной маршрутизации пациентов с ОКС, преследуя принцип минимизации временных интервалов, количество случаев тромболитической терапии должно снижаться, в том числе на фоне роста удельного веса ранних стадий поражения миокарда в виде ОКС без подъема сегмента ST, не требующих проведения тромболизиса: отмечается снижение догоспитального тромболизиса со 194 в 2015 г. до 69 в 2021 г., а общий показатель снизился с 621 случая до 355 соответственно. В большинстве случаев для оказания помощи в области используются современные тромболитики третьего и четвертого поколений.
- Как следствие внедрения интервенционных технологий лечения пациентов с ОКС на межрайонном уровне и подтверждения работоспособности разработанных «дорожных карт» маршрута пациента по этапам оказания помощи в Брестской области за период с 2015 по 2021 г., отмечается рост интервенционных вмешательств. Их количество по КАГ увеличилось с 319, или 8% от всех ОКС, в 2015 г. до 1145, или 53%, в 2021 г. и сохраняется стабильно высокий процент ЧКВ от проведенных КАГ в качестве критерия эффективности проведенного лечения пациентов с ОКС и полного выполнения клинических протоколов – до 80%.
- Летальность от ОИМ снизилась у лиц трудоспособного возраста с 3,33% в 2015 г. до 2,7% в 2021 г. Однако показатель общей летальности от ОИМ вырос с 4,48 до 7,0% в 2021 г. за счет лиц старше трудоспособного возраста, что обосновано осложнениями инфекции COVID-19.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа баз данных пациентов с ОКС, госпитализированных в стационарные межрайонные центры Брестской области – Барановичский, Пинский и Брестский, сопоставления с данными ведомственной отчетности работы с пациентами с ОКС по Брестской области и Республике Беларусь в целом определено подобие трендов по основным заданным технологическим параметрам – трудовой и нозологической структуре пациентов, госпитализированных с ОКС, уровням биохимической верификации и проведения тромболитической терапии ОИМ. Оценены тенденции совершенствования качества оказания помощи при ОИМ по динамике удельного веса используемых тромболитиков нового поколения в изучаемом периоде времени. Показано, что уровни выполнения высокотехнологичных методов диагностики и лечения ОКС на межрайонном, областном и республиканском уровнях имеют аналогичные тренды абсолютного роста. В рамках определения критериев оценки качества оказания помощи пациентам с ОКС видится перспективным анализ уровней и достоверности проведенной верификации диагноза ОИМ, сроков поступления пациентов с ОКС в стационары, сопоставляя которые с количеством проведенной тромболитической терапии и ЧКВ, можно говорить об эффективности работы учреждений здравоохранения с пациентами с ОКС.



Таким образом, на основании результатов анализа параметров, разработанных в соответствии с клиническими протоколами диагностики и лечения ОКС, составляющих базы данных пациентов с острой коронарной патологией, подобия их трендов областным и республиканским показателям, возможно предложить их использование в качестве критериев эффективности работы при ведении пациентов с ОКС. Оценка динамики показателей критериев может являться оценкой качества помощи пациентам с ОКС. Разработка и использование информационно-аналитических технологий в качестве инструментов влияния на организацию поэтапного контроля лечебно-диагностического процесса при острой коронарной патологии является перспективной. Формирование критериев качества оказания помощи на основании анализа баз данных пациентов с ОКС на примере Брестской области оправданно для использования в практическом здравоохранении. Параметры наполнения баз данных могут быть динамичными, гибкими и корректироваться в соответствии с изменениями клинических протоколов и стандартов качества оказания медицинской помощи, что позволяет использовать базы данных в условиях многофакторной среды управления.

Острая сердечно-сосудистая патология является ресурсозатратной, социально и экономически значимой, в связи с этим разработанные информационные технологии возможно применять для влияния на качество оказания помощи, в том числе во вторичной профилактике, создавая и анализируя базы данных и регистры пациентов с болезнями системы кровообращения.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Findings from the Global Burden of Disease Study 2017. Seattle, WA: IHME, 2018.
2. Kontsevaya A.V., Kalinina A.M., Koltunov I.E., Oganov R.G. Socio-economic damage by acute coronary syndrome in Russian Federation. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2011;7(2):158–166. (In Russian).
3. Ruda M.Ya. Acute coronary syndrome: the system of treatment organization. *Cardiology*. 2011;51(3):4–9. (In Russian).
4. Mukhamedova B.F., Alimov D.A., Kenzhaev M.L., Sattarov H.I. Systemic thrombolytic therapy in acute coronary syndrome with ST segment elevation. In the book: Questions of emergency Cardiology 2015. Theses of the VIII All-Russian Forum. 2015; 30–31. (In Russian).
5. Sagaydak O.V., Oschepkova E.V.V., Popova Y.V., et al. Approaches to optimization of acute coronary syndrome patients care timing characteristics in Federal acute coronary syndrome Registry system and Russian Ministry of Health monitoring system. *Cardiologicheskii vestnik*. 2017;12(4):82–87. (In Russian).
6. Terkelsen C.J. et al. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *AMA*. 2010;304(7):763–771.
7. Certificate of voluntary registration and deposit of copyright object No. 1523-KP. The copyright object name: Republican Information Resource for Recording the Population with Cardiovascular Diseases "Belarusian Cardioregister". Year of creation 2022. Author Pabivantsava N.F. Date of registration and deposit: 23.06.2022, date of registration and deposit in the Register 01.07.2022. (In Russian).
8. Boytsov S.A., Pogosova N. V., Ansheles A.A., et al. Cardiovascular prevention 2022. Russian national guidelines. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(5):5452. doi: 10.15829/1560-4071-2023-5452 (In Russian).
9. Loukianov M.M., Yakushin S.S., Martsevich S.Yu., et al. Outpatient Registry REGION: Prospective Follow-up Data and Outcomes in Patients After Acute Cerebrovascular Accident. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2019;15(6):847–853. (In Russian).