



Индикаторы потенциально предотвратимых госпитализаций как инструмент улучшения качества медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях

Рофия Хафизьяновна Хафизьянова^{1*}, Игорь Михайлович Бурыкин¹,
Гузэль Нуровна Алеева²

¹Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия;

²Автономное объединение «ШТАДА ФармДевелопмент»,
г. Москва, Россия

Реферат

Цель. Оценка возможностей использования индикаторов потенциально предотвратимых госпитализаций сердечно-сосудистых заболеваний для оценки качества медицинской помощи.

Методы. На основе анализа литературы, действующих клинических рекомендаций и структуры госпитализации в районах и городах Республики Татарстан были сформированы индикаторы качества лечения сердечно-сосудистых заболеваний на основе потенциально предотвратимых госпитализаций. Показатели предложенных индикаторов были изучены во всех муниципальных районах и городах Республики Татарстан на этапе специализированной медицинской помощи за период 2011–2015 гг.

Результаты. Выявлено, что распределение значений индикаторов в районах Республики Татарстан отличается от нормального и характеризуется высокой вариабельностью. Медиана, минимальный и максимальный уровни госпитализации по поводу болезней, характеризующихся повышенным артериальным давлением, в 2015 г. составили 8,4; 1,3 и 26,8%; нестабильной стенокардии, инфаркта миокарда — 2,2; 0,02 и 8,6%. Показатели для госпитализации по причине стабильной стенокардии, хронической ишемической болезни сердца также имели высокий уровень вариации и составили 6,3; 0,2 и 17,4%. В качестве критериев качества и оптимального использования ресурсов предложено использовать непараметрические оценки, одной из которых служит верхний квартиль. По данным настоящего исследования, в 2015 г. для болезней, характеризующихся повышенным артериальным давлением, данный показатель составил 11,2%, для нестабильной стенокардии и инфаркта миокарда — 3,4%, для стабильной стенокардии, хронической ишемической болезни сердца — 8,6%.

Вывод. Результаты настоящего исследования обосновывают перспективность внедрения индикаторов потенциально предотвратимых госпитализаций в состав комплексной оценки качества медицинской помощи.

Ключевые слова: качество медицинской помощи, потенциально предотвратимые госпитализации, индикаторы качества.

Для цитирования: Хафизьянова Р.Х., Бурыкин И.М., Алеева Г.Н. Индикаторы потенциально предотвратимых госпитализаций как инструмент улучшения качества медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях. *Казанский мед. ж.* 2020; 101 (2): 264–270. DOI: 10.17816/KMJ2020-264.

Indicators of potentially preventable hospitalizations as a tool for improving the quality of care in cardiovascular diseases

R.Kh. Khafisyanova¹, I.M. Burykin¹, G.N. Aleeva²

¹Kazan State Medical University, Kazan, Russia;

²STADA FarmDevelopment, Moscow, Russia

Abstract

Aim. To assess the possibility of using indicators of potentially preventable hospitalizations of cardiovascular diseases to assess the quality of medical care.

Methods. Indicators of quality of cardiovascular disease treatment were formed based on the analysis of literature, current clinical recommendations and the structure of potentially preventable hospitalizations in the districts and cities of the Republic of Tatarstan. The proposed indicators were studied in the districts of the Republic of Tatarstan in 2011–2015.

Results. It is revealed that the distribution of indicator values in the regions of the Republic of Tatarstan differs from normal and is characterized by high variation. Median, minimum and maximum of hospitalization levels for hypertension in 2015 were 8.4, 1.3 and 26.8% respectively; unstable angina, myocardial infarction — 2.2, 0.02 and 8.6%. Indicators for hospitalization due to stable angina, chronic ischemic heart disease also had a high level of variation (6.3, 0.2 and 17.4%). As criteria for quality and optimal use of resources, it is proposed to use nonparametric estimates, one of which is the upper quartile. According to this study, in 2015, upper quartile for hypertension was 11.2%; for unstable stenocardia, myocardial infarction — 3.4%; for stable angina, chronic ischemic heart disease — 8.6%.

Conclusion. The results of this study prove that indicators of potentially preventable hospitalizations may be part of a comprehensive assessment of the quality of care.

Keywords: quality of care, potentially preventable hospitalization, quality indicators.

For citation: Khafisyanova R.Kh., Burykin I.M., Aleeva G.N. Indicators of potentially preventable hospitalizations as a tool for improving the quality of care in cardiovascular diseases. *Kazan medical journal*. 2020; 101 (2): 264–270. DOI: 10.17816/KMJ2020-264.

Качество медицинской помощи остаётся одной из актуальных проблем здравоохранения Российской Федерации (РФ). Дефекты медицинской помощи связаны с низким уровнем приверженности к стандартам и нарушением преемственности лечения. Ведущей причиной смертности населения Республики Татарстан (РТ) и РФ в целом становятся сердечно-сосудистые заболевания. С целью повышения качества кардиологической помощи утверждены стандарты медицинской помощи и клинические рекомендации [1]. Ежегодно проводят медицинские конференции для повышения уровня образования врачей, действует трёхуровневая система контроля качества медицинской помощи.

К сожалению, качество лечения сердечно-сосудистых заболеваний остаётся нерешённой проблемой. Результаты исследований свидетельствуют о несоответствии оказываемой медицинской помощи клиническим рекомендациям. Нередки ошибки в постановке диагнозов, фармакотерапия не соответствует современному уровню развития медицинской науки [2]. Всё это снижает эффективность медицинской помощи. При анализе суррогатных точек клинических исследований выявлено, что значительная доля пациентов не достигают целевых показателей массы тела, артериального давления, частоты сердечных сокращений, уровня липидов сыворотки крови. Недостаточная эффективность лечения ухудшает отдалённые исходы, увеличивает нагрузку на стационарное звено и скорую медицинскую помощь [3]. Вышеизложенное обосновывает необходимость рассмотрения качества медицинской помощи, особенно на ам-

булаторно-поликлиническом этапе, как основного направления повышения продолжительности и качества жизни населения РФ.

Несоответствие затраченных ресурсов на систему здравоохранения и роста ожидаемой продолжительности жизни населения свидетельствует о необходимости повышения эффективности медицинской помощи и пересмотра существующей методологии оценки её качества. На настоящий момент основными показателями эффективности работы медицинских организаций служат выполнение плана посещений и госпитализаций и статистические показатели заболеваемости и смертности. Для создания стимула медицинских организаций к повышению эффективности деятельности необходим переход от объёмных показателей медицинской организации к качественным. Экспертный подход в рамках ведомственного и вневедомственного контроля имеет многочисленные недостатки: субъективизм, несоответствие фактическому качеству медицинской помощи, смещение статистической оценки. Кроме того, финансовые санкции за дефекты медицинской помощи побуждают медицинские организации к сокрытию дефектов, страховые компании манипулируют критериями качества с целью повышения суммы штрафных санкций [1].

Одно из направлений решения данной проблемы — переход на количественную оценку различных детерминант качества медицинской помощи. В литературе они получили обозначение индикаторов качества. Среди различных индикаторов качества важное место занимают индикаторы потенциально предотвратимых госпитализаций. Согласно данным индикаторам

уровень госпитализаций зависит от эффективности и качества медицинской помощи на этапе первичной медико-санитарной помощи.

Общепринято разделять госпитализации на три кластера [4]:

– предотвратимые госпитализации (preventable hospitalizations): госпитализации при состояниях, предотвратимых с помощью популяционной стратегии устранения факторов риска (ограничение курения посредством акцизов, законы об ограничении оборота алкоголя, снижение потребления поваренной соли, профилактика дефицита йода);

– потенциально предотвратимые госпитализации (амбулаторно значимые госпитализации — ambulatory sensitive hospitalizations): госпитализации при заболеваниях, которых можно избежать за счёт профилактических и лечебных мероприятий на этапе амбулаторно-поликлинической помощи (вакцинация, скрининг, контроль артериального давления и уровня глюкозы в плазме крови);

– госпитализации, предотвратимые в результате профилактики травматизма (hospitalizations avoidable through injury prevention).

Потенциально предотвратимые госпитализации в большинстве случаев обусловлены хроническими заболеваниями и состояниями. Их количество можно уменьшить за счёт эффективной профилактики [5, 6]. К хроническим заболеваниям, связанным с амбулаторно значимыми госпитализациями, относят стенокардию напряжения, артериальную гипертензию, хроническую сердечную недостаточность, бронхиальную астму, обострения хронической обструктивной болезни лёгких, осложнения сахарного диабета 2-го типа. Страховые компании в европейских странах и США используют показатели госпитализации для мониторинга эффективности работы учреждений первичного звена и офисов врачей общей практики [7].

В РФ данный подход не получил широкого распространения и крайне мало исследован [8]. Целью настоящего исследования была оценка возможностей использования индикаторов потенциально предотвратимых госпитализаций сердечно-сосудистых заболеваний для оценки качества медицинской помощи.

За основу исследования были взяты медико-статистические данные ГАУЗ «Республиканский медицинский информационно-аналитический центр» РТ по госпитализациям в круглосуточный стационар медицинских организаций всех 45 районов и городов РТ на этапе специализированной медицинской помощи за период 2011–2015 гг. Данные по численности

районов получены из официальных данных Росстата (<https://tatstat.gks.ru/>). Расчёт индикаторов, измеряемых в промилле (‰), проводили по формуле:

$$\frac{\text{число госпитализаций}}{\text{численность населения района}} \times 1000.$$

Полученные результаты индикаторов по каждому району визуализировали с использованием гистограмм. Для расчёта была использована система OLAP на основе пакета Excel (2016). Подход для анализа комплексных данных был представлен нами ранее [1, 9]. Была сформирована база данных, на основе которой проведены статистический анализ (динамические ряды, построение гистограммы распределения) и расчёт статистических показателей (медиана, минимум, максимум, нижний квартиль, верхний квартиль, размах, квартильный размах). Для анализа достоверности тренда использован критерий тренда Mann–Kendall. При $p < 0,1$ изменения и различия рассматривали как наличие тенденции. Значимость изменений определяли при $p < 0,05$.

Индикаторы потенциально предотвратимых госпитализаций при болезнях системы кровообращения были сформулированы на основе анализа данных литературы [7, 10]. Связь между качеством лечения на амбулаторном этапе и риском госпитализаций устанавливали на основе действующих клинических рекомендаций (ВНОК. Национальные клинические рекомендации, 2008).

– Индикатор №1: болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением (МКБ-10¹: I10–I15).

– Индикатор №2: нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда (МКБ-10: I20–I26).

– Индикатор №3: стабильная стенокардия, хроническая ишемическая болезнь сердца (МКБ-10: I20–I26).

Учитывали трудоёмкость сбора данных для использования в реальной практике. При выборе кодов МКБ-10 для индикаторов минимизировали вероятность манипуляции диагнозами для снижения субъективного влияния.

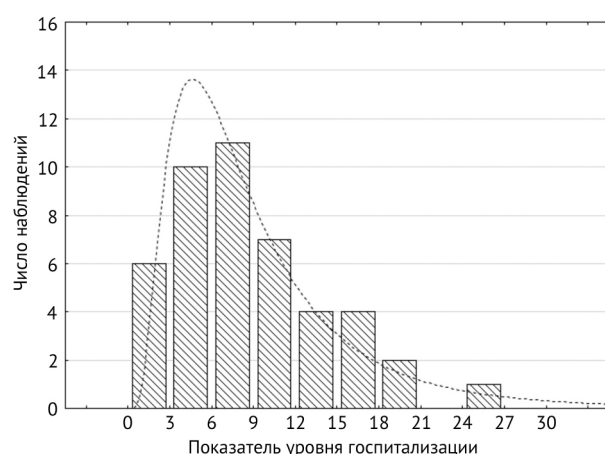
Гистограмма распределения показателя госпитализации по поводу болезней с повышенным артериальным давлением в районах и городах РТ в 2015 г. представлена на рис 1.

Анализ гистограммы на рис. 1 свидетельствует о несоответствии распределения показателя индикатора нормальному закону. В слу-

¹МКБ-10 — Международная классификация болезней 10-го пересмотра.

Таблица 1. Характеристики распределения уровня госпитализации по поводу болезней, характеризующихся повышенным артериальным давлением, в районах и городах Республики Татарстан за период 2011–2015 гг. (‰)

Год	Медиана	Минимум	Максимум	Нижний квартиль	Верхний квартиль	Размах	Квартильный размах
2011	9,01	2,43	19,29	6,31	11,83	16,85	5,51
2012	9,35	2,69	21,59	6,45	11,38	18,90	4,93
2013	8,24	1,98	24,54	5,99	10,79	22,56	4,80
2014	7,52	1,37	23,47	5,15	11,00	22,09	5,85
2015	8,35	1,26	26,83	4,70	11,29	25,58	6,58
%	–7,33	–48,15	39,09	–25,52	–4,56	51,81	19,42
Mann–Kendall, p	0,483	0,083	0,083	0,083	0,483	0,083	0,483

**Рис. 1.** Гистограмма распределения показателя госпитализации (болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением) в районах и городах Республики Татарстан в 2015 г. (‰)

чае отклонения распределения от нормального закона параметрические оценки (стандартное отклонение, дисперсия) некорректно отражают характеристику изучаемой величины. Более точные данные можно получить с помощью непараметрических показателей распределения (медиана, квартили, размах вариации). Результаты анализа показателя уровня госпитализации по поводу болезней с повышенным артериальным давлением за различные годы представлены в табл. 1.

Анализ показателей распределения свидетельствует, что между районами есть существенные различия, которые нельзя объяснить различиями в возрастной структуре населения. За исследуемый период отмечено, что дисперсия показателя увеличилась на 51% ($p < 0,1$), квартильный размах возрос на 19%. Анализ динамики показателя с использованием теста Mann–Kendall выявил тренд снижения величины минимума и увеличения максимума

($p < 0,1$). По нашему мнению, это можно интерпретировать как разнонаправленные процессы в обеспечении качества медицинской помощи больным в различных районах. В одних районах медицинская помощь улучшилась, в других ухудшилась.

Гистограмма распределения показателя госпитализации больных нестабильной стенокардией и инфарктом миокарда за 2015 г. представлена на рис. 2, показатели распределения за период 2011–2015 гг. приведены в табл. 2.

Как показано на рис. 2, кривая имеет логнормальное распределение. За исследуемый период отмечена тенденция к снижению минимального показателя на 92%. Динамика остальных показателей была статистически незначима (см. табл. 2). В целом закономерности распределения для данной группы заболеваний сходны с закономерностями, полученными для индикатора «заболевания, характеризующиеся повышенным кровяным давлением».

Гистограмма распределения показателя госпитализации по причине стабильной стенокардии и хронической ишемической болезни сердца представлена на рис. 3, показатели распределения отражены в табл. 3.

Анализ гистограммы распределения показателей показал, что распределение величин индикатора №3 также отличается от нормального. На основании анализа табл. 3 можно сделать заключение об отсутствии изменений показателей за период 2011–2015 гг. Квартильный размах показателя индикатора №3 в 2015 г. (5,16‰) сопоставим с размахом для индикатора №1 (6,58‰), но существенно выше показателя индикатора №2 (1,93‰).

На настоящий момент основным инструментом оценки качества служит оценка соответствия оказываемой медицинской помощи установленным стандартам. Однако количество

Таблица 2. Характеристики распределения величины уровня госпитализации по причине нестабильной стенокардии, инфаркта миокарда в районах и городах Республики Татарстан за период 2011–2015 гг. (‰) на основе непараметрических оценок

Год	Медиана	Минимум	Максимум	Нижний квартиль	Верхний квартиль	Размах	Квартильный размах
2011	2,47	0,32	8,16	1,60	3,56	7,84	1,95
2012	2,12	0,09	6,66	1,70	2,79	6,57	1,09
2013	2,15	0,03	8,45	1,33	3,23	8,42	1,90
2014	2,26	0,05	9,71	1,00	3,33	9,66	2,34
2015	2,16	0,02	8,55	1,51	3,44	8,53	1,93
%	–12,43	–92,32	4,80	–5,95	–3,34	8,78	–1,20
Mann–Kendall, p	0,817	0,083	0,233	0,483	0,817	0,233	0,817

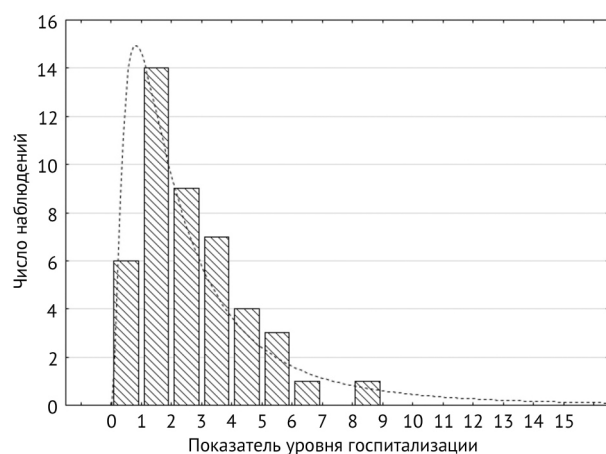


Рис. 2. Гистограмма распределения показателя госпитализации (нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда) в районах и городах Республики Татарстан в 2015 г. (‰)

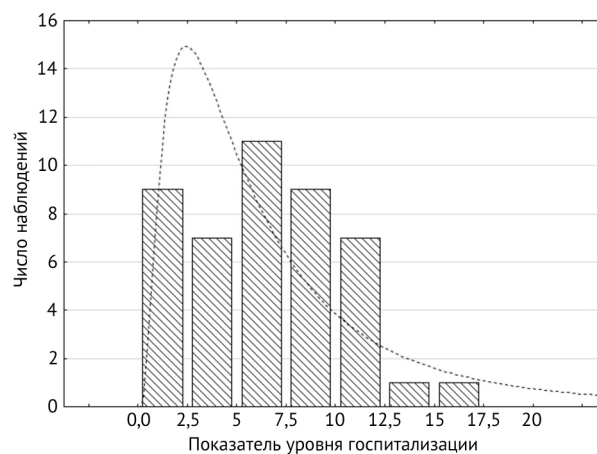


Рис. 3. Гистограмма распределения показателя госпитализации (стабильная стенокардия, хроническая ишемическая болезнь сердца) в районах и городах Республики Татарстан в 2015 г. (‰)

Таблица 3. Характеристики распределения величины уровня госпитализации по причине стабильной стенокардии, хронической ишемической болезни сердца в районах и городах Республики Татарстан за период 2011–2015 гг. (‰)

Год	Медиана	Минимум	Максимум	Нижний квартиль	Верхний квартиль	Размах	Квартильный размах
2011	6,97	0,92	19,29	4,48	9,27	18,37	4,79
2012	6,61	0,65	17,70	4,56	8,68	17,06	4,12
2013	7,13	1,07	20,31	5,02	9,33	19,25	4,31
2014	6,63	0,88	22,58	4,38	8,79	21,70	4,41
2015	6,25	0,23	17,37	3,48	8,64	17,15	5,16
%	–10,30	–75,46	–9,91	–22,28	–6,79	–6,64	7,70
Mann–Kendall, p	0,483	0,483	0,817	0,483	0,483	0,817	0,483

стандартов менее необходимого, проводимые в медицинских организациях лечебные мероприятия отличаются от требований стандартов, а результаты экспертизы соответствия стандарту не могут быть адекватно интерпретированы [11–13]. Реальная клиническая практика не соответствует требованиям клинических рекомендаций [14, 15]. В последние годы пристальное внимание уделяют низкой приверженности врачей соблюдению клинических рекомендаций. Специалисты здравоохранения видят дальнейший рост результативности медицинской помощи в повышении качества медицинской помощи, в том числе при сердечно-сосудистых заболеваниях [14, 16].

Сами по себе разработка и доведение клинических рекомендаций до практикующих врачей не повышают эффективность и качество медицинской помощи [17]. Соответственно, необходимый этап внедрения клинических рекомендаций в практику — разработка критериев экспертизы и индикаторов качества [1].

Анализ полученных данных за период 2011–2015 гг. обосновывает необходимость разработки перечня индикаторов потенциально предотвратимых госпитализаций как инструмента оценки качества первичной медико-санитарной помощи. Следует учитывать, что распределение показателей качества отличается от нормального, поэтому необходимо использовать непараметрические оценки при разработке оптимальных критериев. В качестве стандартов качества, которые представляют собой пределы показателей уровня госпитализации, необходимо оценивать верхний квартиль. По данным настоящего исследования, в 2015 г. для болезней, характеризующихся повышенным артериальным давлением, этот показатель составил 11,2‰; для нестабильной стенокардии, инфаркта миокарда — 3,4‰; для стабильной стенокардии, хронической ишемической болезни сердца — 8,6‰. Для районов и городов РТ с более высоким показателем госпитализации необходимо разработать мероприятия, направленные на совершенствование качества медицинской помощи. В районах и городах с показателями ниже нижнего квартиля организаторы здравоохранения должны изучать опыт организации медицинской помощи с целью тиражирования лучших практик и подходов.

ВЫВОД

Результаты настоящего исследования обосновывают перспективность внедрения индикаторов потенциально предотвратимых гос-

питализаций в состав комплексной оценки качества медицинской помощи. За счёт построения системы непрерывного мониторинга органы управления получают возможность анализа и повышения эффективности реализуемой политики в сфере охраны здоровья граждан.

Участие авторов. Р.Х.Х. — руководитель работы, И.М.Б. и Г.Н.А. проводили исследования.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буркин И.М., Алеева Г.Н., Хафизьянова Р.Х. *Индикативная оценка качества фармакотерапии и медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями*. Методические рекомендации. Казань: Медицина. 2016; 68 с. [Burykin I.M., Aleeva G.N., Hafizyanova R.Kh. *Indikativnaya otsenka kachestva farmakoterapii i meditsinskoj pomoshchi bol'nyim s serdechno-sosudistymi zabolevaniyami. Metodicheskie rekomendatsii*. (Indicative assessment of the quality of pharmacotherapy and medical care for patients with cardiovascular diseases. Guidelines.) Kazan: Medicina. 2016; 68 p. (In Russ.)]
2. Singh H., Graber M.L. Improving diagnosis in health care — the next imperative for patient safety. *N. Engl. J. Med.* 2015; 373: 2493–2495. DOI: 10.1056/NEJMp1512241.
3. Пайков В.Л., Ишметов Р.П. Анализ обращаемости населения за скорой медицинской помощью по кардиологическим причинам. *Казанский мед. ж.* 2012; 93 (4): 680–682. [Paikov V.L., Ishmetov R.P. Analysis of population appealability for emergent medical care for cardiac reasons. *Kazanskij medicinskij zhurnal*. 2012; 93 (4): 680–682. (In Russ.)] DOI: 10.17816/KMJ1572.
4. Jackson G., Tobias M. Potentially avoidable hospitalisations in New Zealand, 1989–98. *Aust. NZ J. Public Health.* 2001; 25 (3): 212–221. DOI: 10.1111/j.1467-842x.2001.tb00565.x.
5. Schiøtz M., Price M., Frølich A. et al. Something is amiss in Denmark: A comparison of preventable hospitalisations and readmissions for chronic medical conditions in the Danish Healthcare system and Kaiser Permanente. *BMC Health Serv. Res.* 2011; 11: 347. DOI: 10.1186/1472-6963-11-347.
6. Tran B., Falster M.O., Douglas K. et al. Health behaviours and potentially preventable hospitalisation: A prospective study of older Australian adults. *PLoS One*. 2014; 9 (4): e93111. DOI: 10.1371/journal.pone.0093111.
7. Scollan-Koliopoulos M. *OECD. Health at a Glance 2011: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. 2011; 190 p.
8. Плавинский С.Л., Кузнецова О.Ю., Андреева М.Р., Жолобов В.Е. Индикаторы качества амбулаторно-поликлинической помощи, основанные на данных о госпитализации. *Рос. семейный врач.* 2009; 13 (4): 17–25. [Plavinski S.L., Kuznetsova O.Yu., Andreeva M.R., Zholobov V.E. Outpatient care quality indicators based on hospitalization data. *Rossiyskij semejnyj vrach*. 2009; 13 (4): 17–25. (In Russ.)]
9. Буркин И.М., Алеева Г.Н., Хафизьянова Р.Х. Перспективность методов анализа больших данных

(BIG DATA) для оценки качества и эффективности фармакотерапии пациентов с артериальной гипертензией. *Соврем. технол. в мед.* 2017; 9 (4): 194–200. [Burykin I.M., Alejeva G.N., Hafizyanova R.H. Prospective value of Big Data analysis method for assessment of pharmacotherapy quality and efficacy in patients with arterial hypertension. *Sovremennye tehnologii v medicine.* 2017; 9 (4): 194–200. (In Russ.)] DOI: 10.17691/stm2017.9.4.24.

10. Jorm L.R., Leyland A.H., Blyth F.M. et al. Assessing Preventable Hospitalisation Indicators (APHID): protocol for a data-linkage study using cohort study and administrative data. *BMJ Open.* 2012; 2 (6): e002344. DOI: 10.1136/bmjopen-2012-002344.

11. Воробьев П.А. Нестандартные стандарты и беспорядочные порядки. *Пробл. стандартизации в здравоохран.* 2017; (1–2): 3–10. [Vorob'ev P.A. Non-standard standards and disorderly orders. *Problemy standartizacii v zdavoohranenii.* 2017; (1–2): 3–10. (In Russ.)]

12. Орлов А.Е. Современные проблемы качества медицинской помощи. *Вестн. новых мед. технол.* 2015; (1): 4–1. [Orlov A.E. Modern problems of medical care quality. *Vestnik novyh medicinskih tehnologij.* 2015; (1): 4–1. (In Russ.)] DOI: 10.12737/8114.

13. Позднякова О.Ю., Шишкина И.Б. Экспертиза сложившейся практики лечения бронхиальной астмы в условиях поликлиники. *Вестн. Росздравнадзора.* 2013; (3): 74–77. [Pozdnyakova O.Y., Shikina I.B. Evaluation of bronchial asthma treatment in a polyclinic. *Vestnik Roszdravnadzora.* 2013; (3): 74–77. (In Russ.)]

14. Марцевич С.Ю., Захарова Н.А., Кутишенко Н.П. и др. Изучение практики назначения бета-адреноблокаторов и её соответствия современным клиническим рекомендациям в рамках двух амбулаторных регистров сердечно-сосудистых заболеваний. *Рационал. фармакотерап. в кардиол.* 2016; 12 (3): 260–264. [Martsevich S.Yu., Zakharova N.A., Kutishenko N.P. et al. Practice of prescribing beta-blockers and its compliance with clinical guidelines according to two registers of cardiovascular diseases. *Racionalnaia farmakoterapiia v kardiologii.* 2016; 12 (3): 260–264. (In Russ.)] DOI: 10.20996/1819-6446-2016-12-3-260-264.

15. Kemps H.M., van Engen-Verheul M.M., Kraaijenhagen R.A. et al. Improving guideline adherence for cardiac rehabilitation in the Netherlands. *Neth. Heart J.* 2011; 19 (6): 285–289. DOI: 10.1007/s12471-011-0104-6.

16. Sidorenkov G., Voorham J., Zeeuw D. et al. Treatment quality indicators predict short-term outcomes in patients with diabetes: a prospective cohort study using the GIANIT database. *BMJ Qual. Saf.* 2013; 22: 339–347. DOI: 10.1136/bmjqs-2012-001203.

17. Grimshaw J.M., Russell I.T. Achieving health gain through clinical guidelines II: Ensuring guidelines change medical practice. *Qual. Health Care.* 1994; 3 (1): 45–52. DOI: 10.1136/qshc.3.1.45.