

Оригинальная статья

Опыт применения моделей типовых клинических ситуаций, как альтернативы клиническим индикаторам, для оценки качества медицинской помощи у больных острым коронарным синдромом в российской популяции

Киселев А.Р., Водолазов А.М., Попова Ю.В., Коротин А.С., Посненкова О.М., Гриднев В.И.

ФГБУ Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии Минздрава России, Саратов, Россия

Резюме

В исследовании представлены результаты применения типовых клинических ситуаций для оценки качества медицинской помощи больным с острым коронарным синдромом (ОКС). Разные подходы к использованию клинических индикаторов для оценки качества медицинской помощи у больных ОКС (оценка индивидуальных комбинаций выполнения индикаторов и популяционные оценки каждого индикатора в отдельности) дают разные суждения о доле пациентов, получивших качественную медицинскую помощь с тенденцией к снижению качества медицинской помощи в группе применения типовых клинических ситуаций.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, клинические индикаторы, типовые клинические ситуации, качество медицинской помощи, чрескожное коронарное вмешательство, тромболизис, медикаментозная терапия

Библиографическая ссылка: Киселев А.Р., Водолазов А.М., Попова Ю.В., Коротин А.С., Посненкова О.М., Гриднев В.И. Опыт применения моделей типовых клинических ситуаций, как альтернативы клиническим индикаторам, для оценки качества медицинской помощи у больных острым коронарным синдромом в российской популяции. *Кардио-ИТ* 2014; 1: 0403.

Информация об авторах:

Киселев Антон Робертович – докт. мед. наук, ведущий научный сотрудник, Центр продвижения новых кардиологических информационных технологий, ФГБУ Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии Минздрава России, г. Саратов, Россия.

Водолазов Александр Михайлович – канд. физ.-мат. наук, инженер-программист, Центр продвижения новых кардиологических информационных технологий, ФГБУ Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии Минздрава России, г. Саратов, Россия.

Попова Юлия Викторовна – аспирант ФГБУ Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии Минздрава России, г. Саратов, Россия.

Коротин Алексей Сергеевич – аспирант ФГБУ Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии Минздрава России, г. Саратов, Россия.

Посненкова Ольга Михайловна – канд. мед. наук, старший научный сотрудник, Центр продвижения новых кардиологических информационных технологий, ФГБУ Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии Минздрава России, г. Саратов, Россия.

Гриднев Владимир Иванович – докт. мед. наук, руководитель Центра продвижения новых кардиологических информационных технологий, ФГБУ Саратовский научно-исследовательский институт кардиологии Минздрава России, г. Саратов, Россия.

Original article

Experience of using the typical models of clinical data as the alternative of performance measures for evaluation of medical care quality in cohort of patients included in Russian Federal Acute Coronary Syndrome Registry

Kiselev A.R., Vodolazov A.M., Popova Y.V., Korotin A.S., Posnenkova O.M., Gridnev V.I.

Saratov Research Institute of Cardiology, Saratov, Russia

Abstract

The study presents the results of using typical models of clinical data for assessment the quality of medical care delivered to patients with acute coronary syndrome (ACS). Integral personalized assessment of the results of performance measures (typical model of clinical data) have shown that less patients received high-quality care as compared with the results of separate measures assessment on population level.

Keywords: acute coronary syndrome, performance measures, typical models of clinical data, medical care quality, percutaneous coronary intervention, thrombolytic therapy, medical treatment

Cite as Kiselev AR, Vodolazov AM, Popova YV, Korotin AS, Posnenkova OM, Gridnev VI. Experience of using the typical models of clinical data as the alternative of performance measures for evaluation of medical care quality in cohort of patients included in Russian Federal Acute Coronary Syndrome Registry. *Cardio-IT* 2014; 1: 0403.

Authors:

Anton R. Kiselev – MD, DSc, Leading Researcher, Centre of New Cardiological Informational Technologies, Saratov Research Institute of Cardiology, Saratov, Russia.

Alexander M. Vodolazov – PhD, Software Engineer, Centre of New Cardiological Informational Technologies, Saratov Research Institute of Cardiology, Saratov, Russia.

Yulia V. Popova – MD, Postgraduate, Saratov Research Institute of Cardiology, Saratov, Russia.

Alexey S. Korotin – MD, Postgraduate, Saratov Research Institute of Cardiology, Saratov, Russia.

Olga M. Posnenkova – MD, PhD, Senior Researcher, Centre of New Cardiological Informational Technologies, Saratov Research Institute of Cardiology, Saratov, Russia.

Vladimir I. Gridnev – MD, DSc, Head of Centre of New Cardiological Informational Technologies, Saratov Research Institute of Cardiology, Saratov, Russia.

Поступила в редакцию: 10 сентября 2014 г.

Принята в печать: 15 октября 2014 г.

© 2014, Киселев А.Р., Водолазов А.М., Попова Ю.В., Коротин А.С., Посненкова О.М., Гриднев В.И.

Ответственный автор: Гриднев Владимир Иванович
Адрес для переписки: ФГБУ СарНИИК Минздрава России, 141, ул. Чернышевского, г. Саратов, 410028, Россия.
Тел.: +7 (8452) 201 899. E-mail: gridnev@cardio-it.ru

Received 10 September 2014

Accepted 15 October 2014

© 2014, Kiselev A.R., Vodolazov A.M., Popova Y.V., Korotin A.S., Posnenkova O.M., Gridnev V.I.

Corresponding author: Vladimir I. Gridnev
Address: Saratov Research Institute of Cardiology, 141, Chernyshevsky str., Saratov, 410028, Russia.
Phone: +7 (8452) 201 899. E-mail: gridnev@cardio-it.ru

Введение

В соответствии с рекомендациями Российского кардиологического общества [1] основой лечения больных острым коронарным синдромом (ОКС) с подъемом сегмента ST (далее ОКСпST) является коронарная реперфузия. Тромболитическая терапия (ТЛТ) должна быть начата в течение 30 минут с момента поступления в стационар, первичное чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) предпочтительно выполнить в течение 90 минут после поступления в стационар. Именно при соблюдении указанных условий достигаются наилучшие исходы заболевания. Кроме того, качественная медицинская помощь при ОКС как с подъемом сегмента ST, так и без него (далее ОКСбпST), должна включать назначение бета-адреноблокаторов, статинов, антитромбоцитарных и других препаратов.

С внедрением регистров ОКС появилась возможность более точной оценки качества медицинской помощи с использованием клинических индикаторов. Клинический индикатор качества – это однозначно трактуемая и поддающаяся измерению характеристика, относящиеся либо к структуре, либо к процессу, либо к исходу медицинской помощи [2-4]. Общей тенденцией является оценка качества помощи по отдельным клиническим индикаторам как частота проведения ЧКВ, тромболитизиса и другим [5-9].

В данном исследовании нами проведен анализ различий в результатах оценки качества медицинской помощи больным ОКС, полученных при анализе клинических индикаторов в отдельности и в составе типовых клинических ситуаций.

Материал и методы

Из базы данных российского регистра ОКС (организатор регистра – Российский кардиологический научно-производственный комплекс, г. Москва) методом случайной выборки были получены клинические данные 30 тысяч больных ОКС за 2012-2013 гг.

Критерии включения в выборку:

- 1) дата поступления в стационар с 01.01.2012 г. по 31.12.2013 г. включительно;
- 2) основной диагноз при поступлении в стационар – ОКС, инфаркт миокарда или нестабильная стенокардия;
- 3) возраст старше 18 лет.

Критерий исключения – клиника ОКС отсутствует в течение последних 24 часов до поступления.

Из полученного массива клинических данных методом случайного выбора было сформировано шесть выборок по 3 тысячи человек, которые по основным клиническим характеристикам были сопоставимы ($p > 0,05$) с исходной выборкой, для проведения последующего анализа. Для каждой из полученных выборок была оценена частота

выполнения клинических индикаторов качества медицинской помощи больным ОКС, реализованных в российском регистре ОКС (данные индикаторы разработаны на основе критериев American College of Cardiology и American Heart Association [10]):

- 1) Тромболитизис у больных с ОКСпST;
- 2) Доля больных с ОКСпST, получивших тромболитизис в течение 30 минут;
- 3) ЧКВ у больных с ОКСпST;
- 4) Доля больных с ОКСпST, у кого проведено ЧКВ в течение 90 минут;
- 5) Доля больных с ОКС, получивших аспирин;
- 6) Доля больных с ОКС, получивших бета-блокаторы;
- 7) Доля больных с ОКС, получивших статины.

В наших ранее опубликованных работах уже обсуждались возможности применения данных клинических индикаторов для оценки качества медицинской помощи больным ОКС в России [11].

На основе кластерного анализа было определено 10 типовых клинических ситуаций оказания медицинской помощи больным ОКС с точки зрения оценки ее качества на основе клинически значимых комбинаций выполнения клинических индикаторов (таблица 1), а также вычислена частота встречаемости данных ситуаций в изучаемых шести выборках пациентов.

Статистическую обработку данных проводили с использованием программного пакета «Statistica 6.1». Данные о выполнении клинических индикаторов и типовых клинических случаев представлены в виде частот встречаемости, выраженных в процентах.

Результаты

Частота выполнения клинических индикаторов качества медицинской помощи больным ОКС в каждой из шести выборок, сформированных случайным образом, представлены в таблице 2.

Учитывая полученные данные можно отметить, что основным лимитирующим фактором для качества медицинской помощи при ОКСпST является качество и своевременность выполнения мероприятий по реперфузии миокарда. Сложив частоты выполнения индикаторов №2 и №4 получаем максимально возможную долю больных с ОКСпST, качество помощи которым можно принять как удовлетворительное. Для пациентов с ОКСбпST, учитывая неприменимость к ним индикаторов №№1-4, лимитирующим по частоте выполнения является индикатор №6.

Таблица 1. Типовые клинические ситуации оказания медицинской помощи больным ОКС с точки зрения оценки ее качества

№	Тип ОКС	Клинические индикаторы качества медицинской помощи больным ОКС							Суждение о качестве медицинской помощи
		1	2	3	4	5	6	7	
1	ОКСнСТ	+	+	-/?	0	+	+	+	удовлетворительное
2	ОКСнСТ	+/-/?	+/-/0	+	+	+	+	+	удовлетворительное
3	ОКСнСТ	+	+	+	-	+	+	+	удовлетворительное
4	ОКСнСТ	-	0	-	0	+/-/?	+/-/?	+/-/?	неудовлетворительное
5*	ОКСнСТ	+/-/?	-/0	+/-	-/0	+/-/?	+/-/?	+/-/?	неудовлетворительное
6	ОКСнСТ	Прочее							не определено
7	ОКСбнСТ	0	0	0	0	+	+	+	удовлетворительное
8	ОКСбнСТ	0	0	0	0	-	-	-	неудовлетворительное
9	ОКСбнСТ	0	0	0	0	1-2/3 +			неудовлетворительное
10	ОКСбнСТ	0	0	0	0	?	?	?	не определено

Примечание: «+» – индикатор выполнен; «-» – индикатор не выполнен; «0» – индикатор не применим; «?» – недостаточно данных для вычисления индикатора. Через знак «/» приведены варианты значений индикатора в рамках типовой клинической ситуации.

* – в данную клиническую ситуацию включаются пациенты, не вошедшие в ситуацию №4.

Таблица 2. Частота выполнения (в процентах) клинических индикаторов качества медицинской помощи больным ОКС в каждой из шести изучаемых выборок по 3 тысячи человек

Номер индикатора	группа 1	группа 2	группа 3	группа 4	группа 5	группа 6
<i>ОКСнСТ</i>						
1	26,61	29,61	27,81	27,65	29,44	31,33
2	16,95	19,09	18,81	17,38	20,73	20,92
3	30,69	31,35	31,64	31,04	28,88	29,90
4	16,20	18,33	15,88	16,07	14,61	16,76
5	95,60	95,99	95,38	95,74	95,58	96,82
6	88,95	89,37	87,84	89,62	89,24	89,81
7	91,09	89,48	89,07	89,95	88,22	90,14
2+4	33,15	37,42	34,69	33,45	35,34	37,68
<i>ОКСбнСТ</i>						
5	84,57	84,79	84,80	84,12	85,26	85,82
6	79,74	79,11	79,60	77,98	79,64	80,16
7	81,14	81,47	80,73	79,52	80,72	81,65

Примечание: Проценты вычислены отдельно к числу пациентов с ОКСнСТ и ОКСбнСТ. Для пациентов с ОКСбнСТ индикаторы №№1-4 не вычисляются.

Таблица 3. Частота встречаемости (в процентах) типовых клинических ситуаций оказания медицинской помощи больным ОКС с точки зрения оценки ее качества в каждой из шести изучаемых выборок по 3 тысячи человек

Номер ситуации	группа 1	группа 2	группа 3	группа 4	группа 5	группа 6
<i>ОКСнСТ</i>						
1	12,66	14,64	13,63	12,79	14,61	14,57
2	14,38	16,16	13,85	14,21	13,25	15,01
3	1,39	1,30	1,69	1,53	2,15	2,85
4	37,45	34,82	35,36	38,47	36,02	35,28
5	30,04	28,42	30,97	29,18	29,67	26,27
6	4,08	4,66	4,50	3,82	4,30	6,02
1+2+3	28,43	32,1	29,17	28,53	30,01	32,43
<i>ОКСбнСТ</i>						
7	71,42	72,04	71,35	69,54	71,46	72,16
8	1,21	0,82	0,57	1,05	0,94	0,81
9	16,97	16,03	16,71	17,98	17,10	16,82
10	10,4	11,12	11,36	11,41	10,49	10,21

Примечание: Проценты вычислены отдельно к числу пациентов с ОКСнСТ и ОКСбнСТ. Для пациентов с ОКСбнСТ индикаторы №№1-4 не вычисляются.

Таким образом, по результатам вычисления клинических индикаторов качественную медицинскую помощь во всех шести выборках получило около 33-37% больных ОКСнСТ и 77-80% больных ОКСбнСТ. Важно отметить, что частоты выполнения индикаторов в изучаемых выборках по 3 тысячи человек отличаются от их среднего уровня по общей группе в 30 тысяч человек на 0,5-2,1%, что свидетельствует об относительной устойчивости данных популяционных оценок.

Также это дополнительно свидетельствует в пользу того, что любая выборка в 3 тысячи человек, полученная случайным образом из более крупной популяции (в нашем случае, численностью 30 тысяч человек), является достаточно репрезентативной для оценки качества медицинской помощи на основе используемых нами клинических индикаторов.

Таблица 4. Сравнение частот (в процентах) вынесения суждений об удовлетворительном качестве медицинской помощи больным ОКС, выносимых по индивидуальному выполнению клинических индикаторов и на основе анализа комбинаций их выполнения

	группа 1	группа 2	группа 3	группа 4	группа 5	группа 6
<i>ОКСпСТ</i>						
Индикаторы (А)	33,15	37,42	34,69	33,45	35,34	37,68
Комбинации индикаторов (В)	28,43	32,1	29,17	28,53	30,01	32,43
Разница в оценке (В-А)	-4,72	-5,32	-5,52	-4,92	-5,33	-5,25
<i>ОКСбпСТ</i>						
Индикаторы (А)	79,74	79,11	79,60	77,98	79,64	80,16
Комбинации индикаторов (В)	71,42	72,04	71,35	69,54	71,46	72,16
Разница в оценке (В-А)	-8,32	-7,07	-8,25	-8,44	-8,18	-8

Результаты оценки частоты встречаемости типовых клинических ситуаций оказания медицинской помощи больным ОКС представлены в *таблице 3*. Из полученных данных следует, что среди пациентов с ОКСпСТ медицинская помощь была оказана на удовлетворительном уровне (определено как сумма частот встречаемости ситуаций №№1-3) в 28-32% случаев, а при ОКСбпСТ – у 69-72% пациентов (клиническая ситуация №7). Частоты встречаемости типовых ситуаций (комбинаций выполнения клинических индикаторов) в изучаемых выборках по 3 тысячи человек также, как и непосредственно частот встречаемости клинических индикаторов, имеют незначительные отличия от общей группы в 30 тысяч человек, составляющие от 0,3% до 2,8%.

Разные подходы к использованию клинических индикаторов для оценки качества медицинской помощи у больных ОКС (оценка индивидуальных комбинаций выполнения индикаторов и популяционные оценки каждого индикатора в отдельности) дают несколько разные суждения о доле пациентов, получивших качественную медицинскую помощь (*таблица 4*). Для больных ОКСпСТ различия между подходами в доле заключений об удовлетворительном качестве помощи составляют 4,72-5,52%, в сторону снижения частоты подобных суждений при оценке типовых клинических ситуаций. Для пациентов с ОКСбпСТ данная разница составляет уже 7,07-8,44%.

Обсуждение

При статистической обработке данных важна репрезентативность выборки. Репрезентативность – это всегда гипотеза, которая может быть лучше или хуже обоснована, но истинность которой можно определить только в результате эмпирического исследования [12]. В настоящем исследовании случайным образом сформированные выборки по 3 тысячи человек статистически значимо не различались между собой и от исходной группы (30 тысяч человек), свидетельствуя об их репрезентативности.

В условиях модернизации системы здравоохранения большое внимание уделяется программам по управлению качеством. Целью программ по управлению качеством медицинской помощи является получение максимально возможных, с учетом современного уровня знаний, результатов деятельности по улучшению здоровья населения при минимально необходимом (оптимальном) расходовании ресурсов [13]. Важное место в повышении эффективности управления качеством медицинской помощи играют информационные технологии и математические методы [14-16].

На современном этапе качество медицинской помощи достигается выполнением клинических рекомендаций основанных на принципах доказательной медицины [17].

Многими авторами подчеркивается важное значение комплексного анализа качества медицинской помощи для эффективного управления им [18, 19]. Предложенные модели клинических ситуаций направлены на определение соответствия отдельной клинической ситуации существующим клиническим рекомендациям на основе клинических индикаторов. В результате статистической обработки данных с использованием разработанных нами моделей типовых клинических ситуаций мнение о качестве медицинской помощи несколько изменилось в худшую сторону. Были получены сведения о более низкой частоте соответствия медицинской помощи существующим клиническим рекомендациям. Таким образом, использование моделей типовых клинических ситуаций может повысить точность определения соответствия реальной клинической ситуации существующим клиническим рекомендациям, относительно анализа каждого из клинических индикаторов по отдельности.

Заключение

В исследовании проанализированы данные российского регистра ОКС, касающиеся качества медицинской помощи. Удалось установить:

- любая выборка в 3 тысячи человек, полученная случайным образом из более крупной популяции (в нашем случае, численностью 30 тысяч человек), является достаточно репрезентативной для оценки качества медицинской помощи на основе используемых нами клинических индикаторов;
- только один из трех больных с ОКСпСТ получает медицинскую помощь, соответствующую клиническим рекомендациям, выполнение клинических рекомендаций у больных с ОКСбпСТ составляет около 70%;
- качество медицинской помощи у пациентов с ОКСпСТ лимитируется проведением реперфузионных мероприятий в рекомендованные сроки, для пациентов с ОКСбпСТ медицинская помощь не соответствует рекомендованной из-за не назначения бета-блокаторов и статинов;
- оценка каждого индикатора в отдельности может завышать качество медицинской помощи, поэтому предпочтительно учитывать комбинации индикаторов.

Конфликт интересов: не заявляется.

Литература

1. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST на ЭКГ. Российские рекомендации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2007; 6(8, Прил. 1).
2. McGlynn E.A., Asch S.M. Developing a clinical performance measure. *Am J Prev Med* 1998; 14(3 Suppl): 14-21. (PMID: 9566932)
3. Хафизьянова Р.Х., Бурькин И.М., Алеева Г.Н. Роль индикаторов в оценке качества фармакотерапии и оказания медицинской помощи. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11: Медицина* 2011; (4): 103-111.
4. Посненкова О.М., Киселев А.Р., Попова Ю.В. и др. Методология клинических индикаторов качества медицинской помощи больным сердечно-сосудистыми заболеваниями. *Бюллетень медицинских интернет-конференций* 2013; 3(12): 1399-1401.
5. Poloński L., Gasior M., Gierlotka M., et al. Polish Registry of Acute Coronary Syndromes (PL-ACS). Characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Poland. *Kardiologia Pol* 2007; 65(8): 861-872. (PMID: 17853315)
6. Santos J.F., Aguiar C., Gavina C., et al. Portuguese Registry of Acute Coronary Syndromes: seven years of activity. *Rev Port Cardiol* 2009; 28: 1465-1500. (PMID: 20301992)
7. Бойцов С.А., Довгалецкий П.Я., Гриднев В.И. и др. Сравнительный анализ данных российского и зарубежных регистров острого коронарного синдрома. *Кардиологический вестник* 2010; 5(1): 82-86.
8. Кухарчик Г.А., Воронина У.В., Политов К.Г. и др. Состояние качества медицинской помощи при остром коронарном синдроме. *Здравоохранение Российской Федерации* 2012; (1): 34-39.
9. Сыркина А.Г., Белокопытова Н.В., Марков В.А., Эрлих А.Д. Как выполнить национальные клинические рекомендации по лечению острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST в среднеурбанизированном городе Сибири по данным регистра РЕКОРД-2. *Сибирский медицинский журнал* 2013; 28(3): 19-24.
10. Krumholz H.M., Anderson J.L., Bachelder B.L., et al. ACC/AHA 2008 performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures for ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) Developed in Collaboration With the American Academy of Family Physicians and American College of Emergency Physicians Endorsed by the American Association of Cardi-ovascular and Pulmonary Rehabilitation, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Hospital Medicine. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52(24): 2046-2099. (DOI: 10.1016/j.jacc.2008.10.012) (PMID: 19056000)
11. Посненкова О.М., Киселев А.Р., Гриднев В.И. и др. Оценка мероприятий по реперфузии миокарда у больных с острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST на основе критериев Американского Колледжа Кардиологии / Американской Ассоциации Сердца. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2013; 12(5): 40-44.
12. Давыдов А.А. Репрезентативность выборки. *Социологические исследования* 1990; (1): 117-121.
13. Полубенцева Е.И., Улумбекова Г.Э., Сайткулов К.И. Клинические рекомендации и индикаторы качества в системе управления качеством медицинской помощи (методические рекомендации). М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006; 59 с.
14. Агуреев И.Е., Атлас Е.Е., Осокин С.В. Системный анализ качества оказания медицинской помощи и управляющие возможности современных математических методов ее оценки. *Вестник новых медицинских технологий* 2007; 14(4): 198-199.
15. Наливаева А.В. Информационные технологии в медицине: доказанные факты и нерешенные проблемы. *Бюллетень медицинских интернет-конференций* 2012; 2(11): 894-897.
16. Яковлев Д. Влияние новых информационных технологий на качество медицинского обслуживания в лечебных учреждениях г. Рассказово Тамбовской области. *Бюллетень медицинских интернет-конференций* 2013; 3(11): 1204.
17. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; 268(17): 2420-2425. (DOI: 10.1001/jama.1992.03490170092032) (PMID: 1404801)
18. Попова Г.В. Концептуальные основы формирования комплексной системы оценки качества медицинской помощи. *Стандарты и качество* 2008; (1): 76-79.
19. Попова Г.В. Формирование универсальной системы критериев оценки качества медицинской помощи. *Стандарты и качество* 2008; (3): 76-77.

References

1. National guidelines for diagnosis and treatment of patients with acute myocardial infarction with ST-segment elevation on ECG. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2007; 6(8, Suppl. 1). Russian
2. McGlynn EA, Asch SM. Developing a clinical performance measure. *Am J Prev Med* 1998; 14(3 Suppl): 14-21. (PMID: 9566932)
3. Khafisianova RKh, Burykin IM, Aleeva GN. The role of indicators for evaluation of pharmacotherapy and medical aid administration quality. *Vestnik of St. Petersburg State University. Series 11: Medicine* 2011; (4): 103-111. Russian
4. Posnenkova OM, Kiselev AR, Popova YuV, et al. Methodology of clinical indicators of quality of care in patients with cardiovascular diseases. *Bulletin of Medical Internet Conferences* 2013; 3(12): 1399-1401. Russian
5. Poloński L, Gasior M, Gierlotka M, et al. Polish Registry of Acute Coronary Syndromes (PL-ACS). Characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Poland. *Kardiologia Pol* 2007; 65(8): 861-872. (PMID: 17853315)
6. Santos JF, Aguiar C, Gavina C, et al. Portuguese Registry of Acute Coronary Syndromes: seven years of activity. *Rev Port Cardiol* 2009; 28: 1465-1500. (PMID: 20301992)
7. Boitsov SA, Dovgalevsky PYa, Gridnev VI, et al. Comparative analysis of the data of Russian and foreign acute coronary syndrome registries. *Kardiologicheskij vestnik* 2010; 5(1): 82-86. Russian
8. Kukharchik GA, Voronina UV, Politov KG, et al. The quality of medical care in acute coronary syndrome. *Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii* 2012; (1): 34-39. Russian
9. Syrkina AG, Belokopytova NV, Markov VA, Erlich AD. Assessment of the implementation of the recommendations for treatment of patients with acute ST-segment elevation coronary syndrome in moderately urbanized city of Siberia according to data of the register RECORD-2. *The Siberian Medical Journal* 2013; 28(3): 19-24. Russian
10. Krumholz HM, Anderson JL, Bachelder BL, et al. ACC/AHA 2008 performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures for ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) Developed in Collaboration With the American Academy of Family Physicians and American College of Emergency Physicians Endorsed by the American Association of Cardi-ovascular and Pulmonary Rehabilitation, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Hospital Medicine. *J Am Coll Cardiol* 2008; 52(24): 2046-2099. (DOI: 10.1016/j.jacc.2008.10.012) (PMID: 19056000)
11. Posnenkova OM, Kiselev AR, Gridnev VI, et al. Assessment of myocardial reperfusion quality in patients with acute coronary syndrome and ST segment elevation, based on the criteria by the American College of Cardiology / American Heart Association. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2013; 12(5): 40-44. Russian
12. Davydov AA. Representativeness of the sample. *Sociological Studies* 1990; (1): 117-121. Russian

13. Polubentseva EI, Ulumbekova GE, Saytkulov KI. Clinical guidelines and quality indicators in the management of quality of care (guidelines). Moscow, Russia: GEOTAR-Media, 2006; 59 p. Russian
14. Agureev IE, Atlas EE, Osokin SV. System analysis of quality of medicinal aids and manager possibilities of modern mathematic methods of its estimation. *Journal of New Medical Technologies* 2007; 14(4): 198-199. Russian
15. Nalivaeva AV. Information technologies in medicine: the proven facts and unsolved problems. *Bulletin of Medical Internet Conferences* 2012; 2(11): 894-897. Russian
16. Yakovlev D. The impact of new information technologies on the quality of care in hospitals in Rasskazovo city of Tambov region. *Bulletin of Medical Internet Conferences* 2013; 3(11): 1204. Russian
17. Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; 268(17): 2420-2425. (DOI: 10.1001/jama.1992.03490170092032) (PMID: 1404801)
18. Popova GV. Conceptual basis of evaluation system for medical care quality. *Standarty i kachestvo* 2008; (1): 76-79. Russian
19. Popova GV. Creation of universal quality criteria system for medical care. *Standarty i kachestvo* 2008; (3): 76-77. Russian