

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ В РЕГИСТРЕ БОЛЬНЫХ СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

**Е. Н. Генкал** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, кафедра поликлинической терапии, аспирант; **О. М. Посненкова** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, НИИ кардиологии, отдел продвижения новых кардиологических информационных технологий, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук; **А. Р. Киселев** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, НИИ кардиологии, отдел продвижения новых кардиологических информационных технологий, ведущий научный сотрудник, доктор медицинских наук; **А. С. Коротин** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, кафедра поликлинической терапии, аспирант; **В. И. Гриднев** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, НИИ кардиологии, заведующий отделом продвижения новых кардиологических информационных технологий, доктор медицинских наук; **П. Я. Довгалецкий** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, директор НИИ кардиологии, профессор, доктор медицинских наук.

### PERSPECTIVES OF ANATOMICAL AND CLINICAL CRITERIA USE IN REVASCULARIZATION OF PATIENTS WITH STABLE CORONARY ARTERY DISEASE

**E. N. Genkal** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Polyclinic Therapy, Post-graduate; **O. M. Posnenkova** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Scientific and Research Institute of Cardiology, Department of New Cardiological Informational Technologies, Senior Research Assistant, Candidate of Medical Science; **A. R. Kiselev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Scientific and Research Institute of Cardiology, Department of New Cardiological Informational Technologies, Chief Research Assistant, Doctor of Medical Science; **A. S. Korotin** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Polyclinic Therapy, Post-graduate; **V. I. Gridnev** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Scientific and Research Institute of Cardiology, Head of Department of New Cardiological Informational Technologies, Doctor of Medical Science; **P. Ya. Dovgalevsky** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Director of Scientific and Research Institute of Cardiology, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 4.07.2015 г.

Дата принятия в печать — 28.08.15 г.

**Генкал Е. Н., Посненкова О. М., Киселев А. Р., Коротин А. С., Гриднев В. И., Довгалецкий П. Я.** Перспективы применения клинико-анатомических критериев целесообразности реваскуляризации в регистре больных стабильной ишемической болезнью сердца. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (3): 280–286.

Разработан алгоритм анализа данных российского регистра ИБС для оценки потребности и обоснованности выполнения чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) у больных стабильной ишемической болезнью сердца на основе клинико-анатомических критериев целесообразности реваскуляризации Американского колледжа кардиологии. Критерии изложены в виде индикаторов «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС» и «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС», предназначенных для автоматизации анализа данных регистра и поддержки врачебных решений.

**Ключевые слова:** стабильная ишемическая болезнь сердца, чрескожное коронарное вмешательство, критерии целесообразности, регистр, клинический индикатор.

**Genkal EN, Posnenkova OM, Kiselev AR, Korotin AS, Gridnev VI, Dovgalevsky PYa.** Perspectives of anatomical and clinical criteria use in revascularization of patients with stable coronary artery disease. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (3): 280–286.

*The aim of the study* is to describe the development of the algorithm for the data analysis of Russian coronary artery disease (CAD) Registry. The algorithm allows determining the need in percutaneous coronary intervention (PCI) and evaluation the validity of PCI in patients with stable CAD on the basis of appropriate use criteria for coronary revascularization by the American College of Cardiology. Two measures propose for clinical decision support and automated assessment of PCI appropriateness «The need in PCI in patients with stable CAD» and «PCI validity in patients with stable CAD».

**Key words:** stable coronary artery disease, percutaneous coronary intervention, appropriate use criteria, registry, clinical indicators.

**Введение.** Ишемическая болезнь сердца (ИБС) в течение последних десятилетий является главной причиной смертности населения, в том числе и в экономически развитых странах [1, 2]. Своевременная диагностика и эффективное лечение больных со стабильной ИБС на основе рекомендаций могут существенно улучшить качество и продолжительность жизни больных [3, 4]. При лечении больных со стабильной ИБС одним из ключевых компонентов медицинской помощи является применение чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ). Доказано, что ЧКВ достоверно улучшают качество жизни, а по некоторым данным, и отдаленный прогноз у пациентов со стабильной ИБС [4, 5].

Показания к выполнению ЧКВ сформулированы в клинических рекомендациях [3, 4–6]. Однако на практике зачастую возникают трудности при решении во-

проса о необходимости ЧКВ у конкретного пациента, в результате данное лечение получают пациенты более легкого статуса [7]. Чтобы индивидуализировать положения рекомендаций, экспертами Американского колледжа кардиологии были предложены клинико-анатомические критерии целесообразности реваскуляризации — ACCF/SCAI/STS/AATS/AHA/ASNC/HFSA/SCCT Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization Focused Update (далее — критерии ACCF) [8, 9].

Критерии ACCF сформированы из сочетаний клинических признаков по следующим категориям: тяжесть стенокардии, тяжесть ишемии по данным неинвазивных тестов, объем медикаментозной терапии, тяжесть поражения коронарного русла.

Применение критериев в рамках американского регистра (NCDR) показало, что ЧКВ было выполнено обоснованно у 50% больных стабильной ИБС [10]. По результатам Нью-Йоркского регистра сердечно-сосудистой хирургии и инвазивных вмешательств,

**Ответственный автор** — Генкал Екатерина Николаевна  
Тел.: 8 (8452) 39-39-78  
E-mail: e\_n\_genkal@mail.ru

Таблица 1

## Клинико-анатомические характеристики больных стабильной ИБС, используемые в критериях ACCF 2012 г.

п/п	Клинико-анатомические характеристики
1	1- или 2-сосудистое поражение без вовлечения проксимального отдела ПНА
2	1- или 2-сосудистое поражение с пограничными стенозами (от 50 до 60%)
3	Изолированная хроническая тотальная окклюзия одной крупной эпикардиальной артерии без стенозов других коронарных артерий
4	Однососудистое поражение с вовлечением проксимального отдела ПНА
5	Двухсосудистое поражение с вовлечением проксимального сегмента ПНА
6	Трехсосудистое поражение, исключая стеноз стЛКА
7	Стеноз стЛКА
8	Низкий риск по данным неинвазивного тестирования
9	Пограничный риск по данным неинвазивного тестирования
10	Высокий риск по данным неинвазивного тестирования
11	Неинвазивное тестирование не проводилось
12	Неинвазивное тестирование не проводилось, либо представленные результаты тестирования сомнительны
13	Нарушение систолической функции ЛЖ
14	Антиишемическая терапия не проводится или назначена в минимальном объеме
15	Проводится максимальная антиишемическая медикаментозная терапия
16	Низкий риск по данным неинвазивного тестирования, включая нормальную систолическую функцию ЛЖ
17	Дополнительное инвазивное исследование (ФРК, ВСУ) не проведено
18	ФРК < 0,75 и/или значительное уменьшение площади поперечного сечения по данным ВСУ
19	Данные, полученные с помощью определения ФРК или ВСУ, не соответствуют критериям значимого стеноза (ФРК ≥ 0,75, площадь поперечного сечения > 30%)

Примечание: ПНА — передняя нисходящая артерия; стЛКА — ствол левой коронарной артерии; ЛЖ — левый желудочек; ФРК — функциональный резерв кровотока; ВСУ — внутрикоронарный ультразвук.

ЧКВ было полностью обосновано только у 36% больных стабильной ИБС [11].

Подобных исследований среди российских больных не проводилось. Однако имеются предпосылки к их появлению. В настоящее время для оценки качества медицинской помощи и полноты выполнения рекомендаций у больных стабильной ИБС разработаны и применяются отечественные регистры: российский регистр ИБС, регистр РЕКВАЗА (амбулаторно-поликлинический регистр кардиоваскулярных заболеваний в регионе РФ) и т.д. [12, 13].

На данный момент в российских регистрах отсутствуют оценки клинической целесообразности применения ЧКВ. В регистре РЕКВАЗА оценивается только частота выполнения ЧКВ. В российском регистре ИБС применение инвазивных вмешательств не рассматривается вовсе.

Высокая частота необоснованных ЧКВ при стабильной ИБС, отсутствие инструмента, позволяющего анализировать данные отечественных регистров на основе объективных критериев, определяют потребность в разработке клинических индикаторов для оценки применения процедур ЧКВ у больных стабильной ИБС.

*Целью* настоящего исследования было разработать алгоритм анализа данных российского регистра ИБС для определения потребности и обоснованности применения ЧКВ у больных стабильной ИБС на основе клинико-анатомических критериев ACCF.

**Материал и методы.** В качестве объекта для алгоритмизации критериев ACCF был использован российский регистр ИБС [12]. Данный регистр организован в 2012 г. по инициативе Российского карди-

ологического научно-производственного комплекса Минздрава России. Разработчик — Саратовский НИИ кардиологии. Регистр включает более 200 базовых элементов, описывающих клинико-демографические характеристики и анамнез пациентов, сопутствующую патологию, результаты инвазивных и неинвазивных исследований, характер поражения коронарных артерий, данные о лечении. В регистр вносятся данные всех больных в возрасте 18 лет и старше, у кого установлен диагноз ИБС. Участие в регистре для учреждений добровольное. Всего с 2012 г. в регистр внесены данные о 13840 больных стабильной ИБС.

Особенностью регистра является специально разработанный аналитический аппарат, позволяющий оценивать качество медицинской помощи с помощью системы клинических индикаторов, которые основаны на положениях рекомендаций по диагностике и лечению стабильной ИБС. В настоящее время для оценки ключевых компонентов медицинской помощи в нем реализованы следующие индикаторы: назначены антиагреганты; назначены статины; назначены статины при ЛПНП > 100 мг/дл; назначены бета-блокаторы; назначены бета-блокаторы после перенесенного инфаркта миокарда; назначены бета-блокаторы при систолической дисфункции левого желудочка (ФВ < 40%); назначены иАПФ/АРА; назначены иАПФ/АРА при сахарном диабете; назначены иАПФ/АРА при систолической дисфункции левого желудочка (ФВ < 40%) [14, 15].

Для анализа потребности и обоснованности применения ЧКВ были использованы клинико-анатомические критерии целесообразности реваскуляриза-

Соответствие критериев ACCF 2012 г. клинико-анатомическим характеристикам больных ИБС

		Клинико-анатомические характеристики больных стабильной ИБС																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Критерии ACCF-2012	п/п																			
	1	+							+						+					
	2	+							+								+			
	3	+								+					+					
	4	+								+							+			
	5	+									+					+				
	6	+										+						+		
	7	+											+							
	8		+										+						+	
	9		+											+						+
	10		+											+						+
	11			+						+						+				
	12			+						+						+			+	
	13			+							+					+				
	14			+							+					+			+	
	15			+								+				+				
	16			+								+					+			
	17				+					+						+			+	
	18				+					+						+			+	
	19				+						+					+				
	20				+						+					+			+	
	21				+							+				+				
	22				+							+					+			
	23					+				+						+			+	
	24					+				+						+			+	
	25					+					+					+			+	
	26					+					+					+			+	
	27					+						+				+			+	
	28					+						+					+			
	29						+			+						+			+	
	30						+			+						+			+	
	31						+				+					+			+	
	32						+				+					+			+	
	33						+					+				+			+	
	34						+					+					+		+	
	35						+								+					
36								+												

ции ACCF в редакции 2012 г. [9]. Согласно ACCF-2012 предлагается 36 клинико-анатомических критериев, каждый из которых дает формальную характеристику клинического статуса больного стабильной ИБС. Для каждого из них эксперты на основании доказательных данных вынесли заключение о целесообразности выполнения ЧКВ. Все варианты критериев ACCF представляют собой различные сочетания из 19 клинико-анатомических характеристик больных стабильной ИБС (табл. 1). У каждого больного стабильной ИБС устанавливаются клинико-анатомиче-

ские характеристики, сочетание которых позволяет получить соответствующий критерий ACCF (табл. 2). Затем при сопоставлении установленного критерия ACCF с функциональным классом стенокардии формируется клинически обоснованное решение о целесообразности ЧКВ (табл. 3).

**Результаты.** Для российского регистра ИБС была разработана схема анализа клинических данных больных стабильной ИБС, позволяющая определить целесообразность ЧКВ на основе критериев ACCF (рисунок).

Таблица 3

Определение целесообразности ЧКВ у больных стабильной ИБС на основе критериев ACCF 2012 г. и функционального класса стенокардии

		Тяжесть стенокардии		
		Бессимптомная	I или II ФК	III или IV ФК
Критерии ACCF-2012	1	<u>Н</u>	<u>Н</u>	<u>С</u>
	2	Н	<u>С</u>	Ц
	3	Н	<u>С</u>	<u>Ц</u>
	4	<u>С</u>	Ц	Ц
	5	<u>С</u>	Ц	Ц
	6	Ц	Ц	Ц
	7	Н	<u>С</u>	Ц
	8	†	Н	Н
	9	Н	<u>С</u>	Ц
	10	Н	Н	Н
	11	Н	Н	Н
	12	Н	<u>С</u>	<u>С</u>
	13	Н	<u>С</u>	<u>С</u>
	14	<u>С</u>	<u>С</u>	Ц
	15	<u>С</u>	<u>С</u>	Ц
	16	<u>С</u>	Ц	Ц
	17	<u>С</u>	<u>С</u>	Ц
	18	<u>С</u>	Ц	Ц
	19	<u>С</u>	<u>Ц</u>	Ц
	20	<u>С</u>	Ц	Ц
	21	Ц	Ц	Ц
	22	Ц	Ц	Ц
	23	<u>С</u>	<u>С</u>	Ц
	24	<u>С</u>	Ц	Ц
	25	<u>С</u>	Ц	Ц
	26	<u>С</u>	Ц	Ц
	27	Ц	Ц	Ц
	28	Ц	Ц	Ц
	29	<u>С</u>	<u>С</u>	Ц
	30	<u>С</u>	Ц	Ц
	31	Ц	Ц	Ц
	32	Ц	Ц	Ц
	33	Ц	Ц	Ц
	34	Ц	Ц	Ц
	35	Ц	Ц	Ц
	36	Ц	Ц	Ц

Примечание: Ц — реваскуляризация целесообразна; С — целесообразность реваскуляризации сомнительна; Н — реваскуляризация нецелесообразна; † эксперты считают, что вероятность данного клинического сценария чрезвычайно мала и не заслуживает отдельной оценки.

Критерии ACCF изложены в виде двух дополнительных индикаторов регистра «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС» и «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС».

Среди всех больных, зарегистрированных в российском регистре ИБС, в соответствии с критериями включения/исключения отбирается группа пациентов для вычисления индикаторов. У каждого больного определяются клинико-анатомические характеристики, необходимые для установления соответствующего критерия ACCF. Затем у больных с установленным критерием ACCF определяется функциональный класс стенокардии, что в сочетании формирует решение о целесообразности ЧКВ.

Пациенты, кому ЧКВ не выполнялось, включаются в клинический индикатор «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС». Результат индикатора состоит из трех вариантов: имеется потребность в выполнении ЧКВ, потребность в выполнении ЧКВ отсутствует, потребность в выполнении ЧКВ сомнительна.

Больные, которым ЧКВ уже выполнено, включаются в клинический индикатор «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС». Результат этого индикатора также состоит из трех вариантов: ЧКВ выполнено обоснованно, ЧКВ выполнено необоснованно, обоснованность выполнения ЧКВ сомнительна.

При отсутствии необходимых данных на любом из перечисленных этапов больной попадает в группу «Недостаточно данных». Этот вариант также отображается в результатах индикаторов.

Индикаторы целесообразно вычислять:

- ежегодно у конкретного больного с диагнозом: стабильная ИБС;
- ежегодно для всех больных с диагнозом: стабильная ИБС — в учреждениях, оказывающих данный вид лечения или на этапе амбулаторно-поликлинического звена.

Подробное описание предлагаемых клинических индикаторов представлено в табл. 4.

**Обсуждение.** По данным отечественных исследований, для российских пациентов стабильной ИБС характерен более тяжелый клинический статус по сравнению с больными из экономически развитых стран [13, 16]. При этом ЧКВ у больных стабильной ИБС в России выполняется реже [13, 16, 17]. В условиях ограниченных ресурсов здравоохранения грамотный выбор кандидатов для ЧКВ крайне важен. Исследования адекватности отбора больных для ЧКВ в России практически не проводились ранее. Систематический поиск в базе данных eLIBRARY.RU по ключевым словам «ЧКВ», «стабильная ИБС», «обоснованность», «потребность», «алгоритм выбора», «приверженность к рекомендациям», а также по сочетанию этих ключевых слов практически не дал результатов. Найдено единственное исследование, в котором предпринята попытка определения потребности ЧКВ с помощью опроса врачей [18]. С точки зрения врачей, потребность в стентировании или ангиопластике у больных стабильной ИБС была 10,2%, в аортокоронарном шунтировании — 10,9%. При этом оценка была сугубо субъективной, остались неизвестны критерии отбора кандидатов на реваскуляризацию. Подобная проблема существует в действующих отечественных регистрах: у больных стабильной ИБС оценивается только частота применения ЧКВ [13, 16, 17].

Значительное количество клинических данных, которые определяют показание к ЧКВ согласно рекомендациям, утяжеляют восприятие и затрудняют

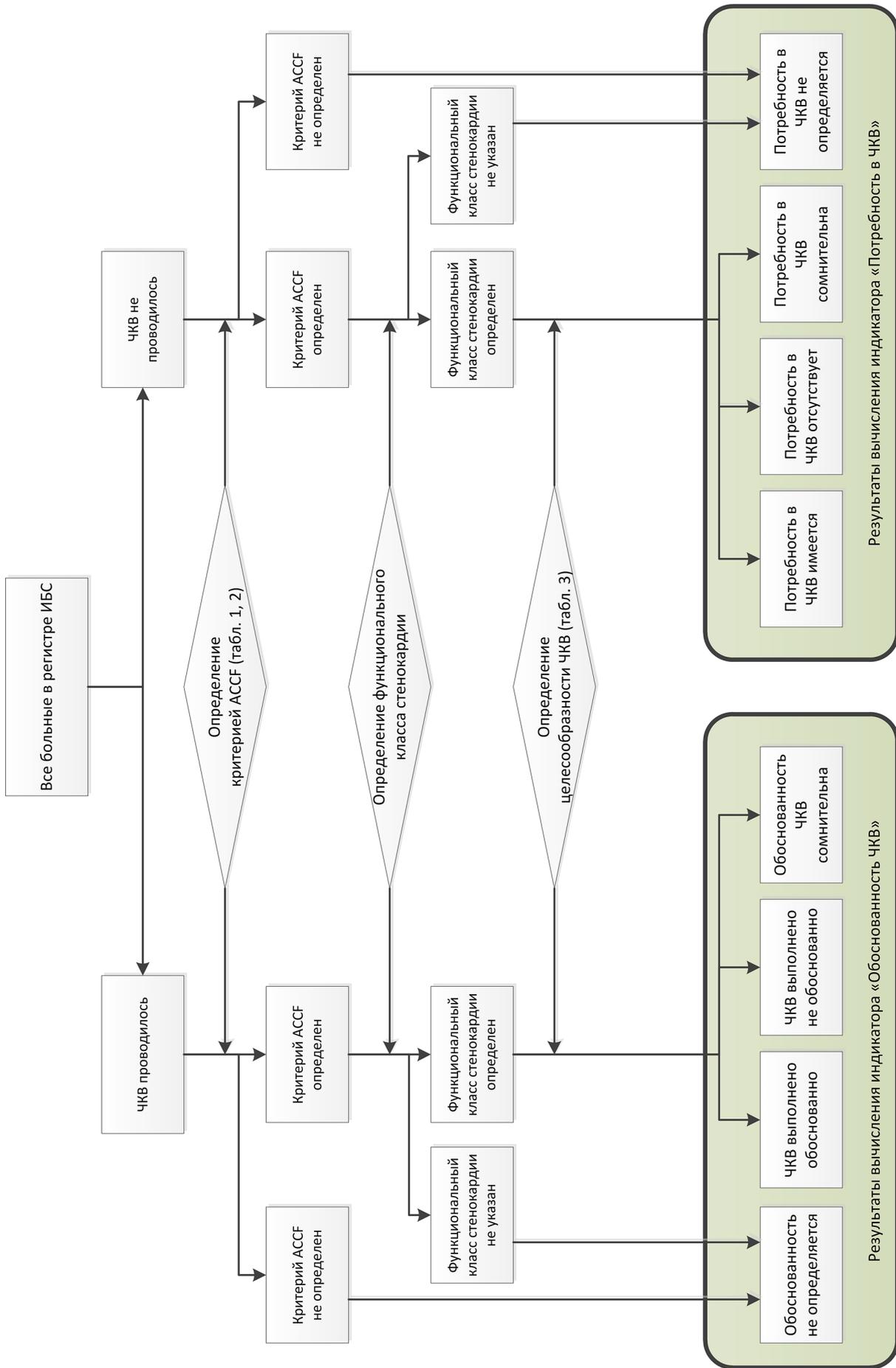


Схема анализа данных регистра для определения потребности и обоснованности ЧКВ у больных стабильной ИБС

Таблица 4

**Описание клинических индикаторов «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС»  
и «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС»**

	Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС	Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС
Цель индикатора	Оценить потребность ЧКВ у больных стабильной ИБС, которым не выполнялось данное вмешательство в соответствии с клиническими рекомендациями	Оценить обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС, которым выполнена в плановом порядке ЧКВ в соответствии с клиническими рекомендациями
Знаменатель	Все больные с диагнозом: стабильная ИБС, которым не выполнялось ЧКВ	Все больные с диагнозом: стабильная ИБС, которым выполнена ЧКВ
Числитель	1) число лиц в знаменателе, для которых имеется потребность/обоснованность ЧКВ (см. табл. 3); 2) число лиц в знаменателе, для которых отсутствует потребность/не обосновано ЧКВ (см. табл. 3); 3) число лиц в знаменателе, для которых потребность/обоснованность ЧКВ сомнительна (см. табл. 3); 4) число лиц в знаменателе, у которых недостаточно данных для определения потребности/обоснованности ЧКВ	
Критерии включения	Диагноз: ИБС. Стабильная стенокардия. I 20.8 (МКБ 10)	
Критерии исключения	1) перенесенный ИМ менее 3 месяцев назад, 2) возраст менее 18 лет	
Кратность вычисления	1) ежегодно у конкретного больного с диагнозом: стабильная ИБС; 2) ежегодно для всех больных с диагнозом: стабильная ИБС — в учреждениях, оказывающих данный вид лечения или на этапе амбулаторно-поликлинического звена	
Источники данных	1) регистры больных ИБС; 2) первичная медицинская документация; 3) иные источники, содержащие необходимые данные для вычисления клинических индикаторов	
Условия выполнения	Наличие в истории болезни или амбулаторной карте больного стабильной ИБС данных, определяющих его принадлежность к одному из критериев ACCF, данных о функциональном классе	

## Соответствующие руководства

- 1) критерии целесообразности коронарной реваскуляризации Американского колледжа кардиологии [8, 9];
- 2) национальные рекомендации по диагностике и лечению стабильной стенокардии [3];
- 3) рекомендации по реваскуляризации миокарда Европейского общества кардиологов [7]

## Получаемые значения

**Для каждого пациента**

Один из трех вариантов:

1. Потребность имеется/ЧКВ выполнено обоснованно;
2. Потребность отсутствует/ЧКВ выполнено не обоснованно;
3. Потребность сомнительна/обоснованность ЧКВ сомнительна

**Для популяции больных**

Результаты клинического индикатора «Потребность ЧКВ у больных стабильной ИБС»:

А. Потребность имеется —  $n$  из  $N$  (%)*Определение: доля больных с диагнозом ИБС, кому показано проведение ЧКВ согласно критериям ACCF.*Б. Потребность отсутствует —  $n$  из  $N$  (%)*Определение: доля больных с диагнозом ИБС, кому не показано проведение ЧКВ согласно критериям ACCF.*В. Потребность сомнительна —  $n$  из  $N$  (%)*Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого польза от проведения ЧКВ согласно критериям ACCF сомнительна.*Г. Недостаточно данных —  $n$  из  $N$  (%)*Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого определить потребность ЧКВ в соответствии с критериями ACCF на основании имеющихся данных нельзя.*

Результаты клинического индикатора «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС»:

А. ЧКВ выполнено обоснованно —  $n$  из  $N$  (%)*Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого ЧКВ выполнено обоснованно согласно критериям ACCF.*Б. ЧКВ выполнено не обоснованно —  $n$  из  $N$  (%)*Определение: доля больных с диагнозом ИБС, кому не показано проведение ЧКВ согласно ACCF.*В. Обоснованность выполнения ЧКВ сомнительна —  $n$  из  $N$  (%)*Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого польза от проведенной ЧКВ сомнительна согласно критериям ACCF.*Г. Недостаточно данных —  $n$  из  $N$  (%)*Определение: доля больных с диагнозом ИБС, у кого определить обоснованность ЧКВ в соответствии с критериям ACCF на основании имеющихся данных нельзя.*

объективную оценку выбора тактики лечения. Разработанные алгоритмы анализа массивов клинических данных пациентов с ИБС оптимизируют процесс анализа множества клинических параметров, влияющих на принятие решения о выполнении ЧКВ, и позволяют получить объективный результат в оптимально короткие сроки для конкретного пациента. Данные алгоритмы разработаны в первую очередь для функционирующего российского регистра больных ИБС.

В ближайшее время будут представлены результаты их апробации.

Интеграция индикаторов в аналитический аппарат регистра позволит в режиме реального времени отслеживать соответствие применения процедур ЧКВ положениям клинических рекомендаций как на уровне конкретного пациента с ИБС, так и в популяции в целом, а также определять потребность в процедуре и очередность их выполнения.

**Заключение.** Внедрение в российский регистр ИБС клинических индикаторов «Потребность в ЧКВ у больных стабильной ИБС» и «Обоснованность ЧКВ у больных стабильной ИБС», которые определяют целесообразность ЧКВ в соответствии с клинико-анатомическими критериями ACCF [10], позволит объективизировать процесс отбора больных, нуждающихся в высокотехнологичной медицинской помощи.

Применение доказательных критериев для определения кандидатов на ЧКВ позволит снизить долю нецелесообразных процедур, не дающих должного клинического результата.

**Конфликт интересов.** Работа выполнена в рамках диссертационного исследования Е. Н. Генкал.

### References (Литература)

1. Shalnova SA, Deev AD. Coronary heart disease in Russia: incidence rate and treatment (according to epidemiological data). *Ter Arkh* 2011; 83 (1): 7–12. Russian (Шальнова С. А., Деев А.А. Ишемическая болезнь сердца в России: распространенность и лечение (по данным клинико-эпидемиологических исследований). *Терапевтический архив* 2011; 83 (1): 7–12.)
2. Kurdgeliya TM, Kisliitsina ON, Bazarsadaeva TS. Sudden cardiac death: epidemiology, risk factors and prevention. *Bulletin of Medical Internet Conferences* 2014; 4 (3): 221–227. Russian (Курдгелия Т.М., Кислицина О.Н., Базарсадаева Т.С. Внезапная сердечная смерть: эпидемиология, факторы риска и профилактика. *Бюллетень медицинских Интернет-конференций* 2014; 3 (4): 221–227.)
3. National guidelines for diagnosis and treatment of stable angina. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2008; 7 (6), Suppl. 4. Russian (Национальные рекомендации по диагностике и лечению стабильной стенокардии. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2008; 7 (6), Прил. 4.)
4. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, et al. ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease. *European Heart Journal* 2013; 34 (38): 2949–3003.
5. Stephan W, Philippe K, Fernando A, et al. ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal* 2014; 35 (37): 2541–2619.
6. Glenn N, Eric R, James B, et al. ACCF/AHA/SCAI Guideline for percutaneous coronary intervention. *Journal of the American College of Cardiology* 2011; 58 (24): e44–e122.
7. Leape L, Weissman J, Schneider E, et al. Adherence to practice guidelines: the role of specialty society guidelines. *American Heart Journal* 2003; 145 (1): 19–26.
8. Hendel R, Berman D, Di Carli M, et al. Appropriate use criteria for cardiac radionuclide imaging: a report of the American College of Cardiology Foundation appropriate use criteria task force. *Journal of the American College of Cardiology* 2009; 53 (23): 2201–2229.
9. Patel M, Dehmer G, Hirshfeld J, et al. Appropriate use criteria for coronary revascularization focused update: a report of the American College of Cardiology Foundation appropriate use criteria task force. *Journal of the American College of Cardiology* 2012; 59 (9): 857–881.
10. Chan P, Patel M, Klein L, et al. Appropriateness of percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2011; 306: 53–61.
11. Hannan E, Cozzens K, Samadashvili Z, et al. Appropriateness of Coronary Revascularization for Patients Without Acute Coronary Syndromes. *Journal of the American College of Cardiology* 2012; 59 (21): 1870–1876.
12. Oshchepkova EV, Dovgalevsky PYa, Gridnev VI, et al. Key data elements and definitions of the Russian registry of patients with arterial hypertension, coronary artery disease and chronic heart failure. *Cardio-IT* 2014; 1 (2): 0202. Russian (Ощепкова Е.В., Довгалецкий П.Я., Гриднев В.И. и др. Структура первичных элементов базы данных российского регистра больных артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью. *Кардио-ИТ* 2014; 1 (2): 0202.)
13. Boytsov SA, Yakushin SS, Martsevich SYu, et al. Out-patient register of cardiovascular diseases in the Ryazan region (RECVASA): principal tasks, experience of development and first results. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology* 2013; 9(1): 4–14. Russian (Бойцов С. А., Якушин С.С., Марцевич С. Ю. и др. Амбулаторно-поликлинический регистр кардиоваскулярных заболеваний в Рязанской области (РЕКВАЗА): основные задачи, опыт создания и первые результаты. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии* 2013; 9 (1): 4–14.)
14. Korotin AS, Posnenkova OM, Kiselev AR, et al. Implementation of recommended measures in patients with stable coronary artery disease: the data from 2014 Russian registry. *Cardio-IT* 2015; 2 (1): e0103. Russian (Коротин А.С., Посненкова О.М., Киселев А.Р. и др. Выполнение рекомендованных мероприятий медицинской помощи у больных со стабильной ишемической болезнью сердца: данные российского регистра за 2014 год. *Кардио-ИТ* 2015; 2 (1): e0103.)
15. Volkova EN. Modern approaches to improve the quality and outcomes of care in patients with stable coronary artery disease. *Bulletin of Medical Internet Conferences* 2014; 4 (3): 244–246. Russian (Волкова Е.Н. Современные подходы к улучшению качества и исходов медицинской помощи у больных стабильной ишемической болезнью сердца. *Бюллетень медицинских интернет-конференций* 2014; 4 (3): 244–246.)
16. Shalnova SA, Oganov RG, Steg PhG, Ford I. Coronary artery disease in Russia: today's reality evidenced by the international CLARIFY Registry. *Kardiologiya* 2013; 53 (8): 28–33. Russian (Шальнова С. А., Оганов Р.Г., Стэг Ф.Г., Форд И. Ишемическая болезнь сердца. Современная реальность по данным всемирного регистра CLARIFY. *Кардиология* 2013; 53 (8): 28–33.)
17. Tolpygina SN, Martsevich SYu, Gofman EA, et al. Developing a register of outcomes of chronic coronary heart disease: CHD PROGNOSIS Study. *Cardiovascular Therapy and Prevention* 2013; 12 (1): 32–39. Russian (Толпыгина С. Н., Марцевич С. Ю., Гофман Е.А. и др. Опыт создания регистра для оценки исходов хронически протекающей ишемической болезни сердца: исследование «ПРОГНОЗ ИБС». *Кардиоваскулярная терапия и профилактика* 2013; 12 (1): 32–39.)
18. Bokeria LA, Stupakov IN, Samorodskaya IV, et al. Alternative methods for assessing the prevalence of cardiovascular disease and assessing the need for medical technology. *Zdravookhranenie* 2008; (2): 37–44. Russian (Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В. и др. Альтернативные методы оценки распространенности сердечно-сосудистых заболеваний и оценки потребности в медицинских технологиях. *Здравоохранение* 2008; (2): 37–44.)