

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ РЕЙТИНГОВАНИЯ И ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



© И.А. Михайлов^{1,2*}, В.В. Омеляновский^{1,3,4}, М.В. Шестакова⁵, Н.Г. Мокрышева⁵

¹Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи, Москва

²Национальный НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко, Москва

³Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва

⁴Научно-исследовательский финансовый институт, Москва

⁵Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии, Москва

ЦЕЛЬ. Формирование системы целевых показателей для рейтингования и интегральной оценки результативности и эффективности организации оказания медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом (СД) в субъектах Российской Федерации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Исследование проводилось путем экспертного опроса в форме структурированного интервью. На 1-м этапе производился первичный отбор показателей. На 2-м этапе происходил отбор экспертов в соответствии с критериями включения, и уровень компетентности эксперта оценивался на основе опроса самооценки. Далее были сформулированы критерии для экспертной оценки значимости отобранных показателей в соответствии с принципами, используемыми при разработке национальных и федеральных проектов. Показатели были разделены на две группы: дополнительные (процессные) и основные (результатирующие). Для количественной оценки степени совпадения ответов экспертов рассчитывался коэффициент конкордации Кендалла (W). Значимость различий оценивалась с использованием непараметрического критерия Фридмана.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Для использования в качестве целевых показателей рекомендуются показатели с высокой степенью согласованности мнений экспертов и наличием статистической значимости по коэффициенту конкордации. По результатам проведенного исследования данным требованиям удовлетворяют следующие основные и дополнительные показатели: смертность от сердечно-сосудистых осложнений пациентов с СД 2 типа (СД2), человек на 100 тыс. населения; доля пациентов с СД 1 типа (СД1) и СД2, обеспеченных медицинскими изделиями, от общего числа пациентов с СД1 и СД2, процент; доля пациентов с СД1 и СД2 с высокими ампутациями от числа всех пациентов с СД1 и СД2 с любыми ампутациями, процент; и другие показатели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В ходе проведенного исследования были отобраны показатели (индикаторы), которые могут быть использованы и для интегрального рейтингования субъектов Российской Федерации, и при формировании федеральных проектов или ведомственных целевых программ. Результаты проведенного исследования также могут быть использованы для организации системы мониторинга эффективности реализации данных проектов и программ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: целевые показатели; организация оказания медицинской помощи; сахарный диабет; результативность; эффективность; интегральный рейтинг; федеральный проект

FORMATION OF A SYSTEM OF TARGET INDICATORS FOR RATING AND INTEGRAL EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE ORGANIZATION OF THE PROVISION OF MEDICAL CARE TO PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS IN THE RUSSIAN FEDERATION REGIONS

© Ilya A. Mikhailov^{1,2*}, Vitaliy V. Omelyanovsky^{1,3,4}, Marina V. Shestakova⁵, Natalia G. Mokrysheva⁵

¹Center of Expertise and Quality Control, Moscow, Russia

²N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia

³Russian Medical Academy for Continuous Professional Education, Moscow, Russia

⁴Scientific and Research Financial Institute, Moscow, Russia

⁵Endocrinology Research Centre, Moscow, Russia

AIM: Formation of a system of target indicators for rating and integral assessment of the effectiveness and efficiency of the organization of medical care for patients with diabetes mellitus in the Russian Federation regions.

MATERIALS AND METHODS: The study was an expert survey in the form of a structured interview. At the first stage, we performed the primary selection of indicators. At the second stage, the selection of experts took place in accordance with the inclusion criteria, and the assessment of the level of expert competence was assessed based on a self-assessment survey. Further, criteria we formulated for expert evaluation of the significance of the selected indicators in accordance with the principles used in the development of national and federal projects. The indicators were divided into two groups: additional



(process) and main (outcome). To quantify the degree of agreement between the experts' answers, Kendall's concordance coefficient (W) was calculated. The significance of differences was assessed using the nonparametric Friedman test.

RESULTS: Only indicators with a high degree of agreement between experts and the presence of statistical significance in terms of the concordance coefficient are recommended as target indicators. The following main and additional indicators satisfy these requirements: mortality from cardiovascular complications of type 2 diabetes (people per 100,000 population); the proportion of patients with type 1 and 2 diabetes mellitus provided with medical devices out of the total number of patients with type 1 and 2 diabetes mellitus (percentage); the proportion of patients with type 1 and 2 diabetes mellitus with high amputations of all patients with type 1 and 2 diabetes mellitus with any amputations (percentage); and other indicators.

CONCLUSION: We selected indicators that can be used both for the integral rating of the constituent entities of the Russian Federation, and in the formation of federal projects or departmental target programs. The results of the study can also be used to organize a system for monitoring the effectiveness of the implementation of these projects and programs.

KEYWORDS: target indicators; organization of medical care; diabetes mellitus; effectiveness; efficiency; integral rating; federal project

ВВЕДЕНИЕ

Сахарный диабет (СД) относится к категории социально значимых неинфекционных заболеваний с эпидемическими темпами роста распространенности. Согласно опубликованным оценкам ВОЗ, в 2019 г. диабет стал девятой ведущей причиной смерти в мире и непосредственной причиной 1,5 миллиона случаев смерти [1–3]. В Российской Федерации, как и во всех странах мира, отмечается значительный рост распространенности СД. По данным Федерального регистра СД в России на 1 января 2021 года состояло на диспансерном учете 4 799 552 человека (3,23% населения), из них: 92,5% (4 434 876) — пациенты с СД 2 типа (СД2), 5,5% (265 400) — пациенты с СД 1 типа (СД1) и 2% (99 276) — пациенты с другими типами СД, в том числе 9 400 женщин с гестационным СД [4]. Однако эти данные недооценивают реальное количество пациентов, поскольку учитывают только выявленные и зарегистрированные случаи заболевания. Так, результаты масштабного российского эпидемиологического исследования NATION подтверждают, что диагностируется лишь 54% случаев СД2. Таким образом, реальная численность пациентов с СД в Российской Федерации не менее 10 млн человек (около 7% населения) [5]. В 70–80% случаев СД приводит к развитию сердечно-сосудистых, цереброваскулярных заболеваний, патологии органа зрения, что повышает риск развития заболеваний сердца в 2 раза, слепоты в 10 раз, гангрены и ампутаций нижних конечностей в 15–40 раз [6].

Показано, что для принятия эффективных управленческих решений на национальном уровне, способствующих повышению результативности оказания медицинской помощи пациентам с СД, необходимо выстраивание системы соответствующих индикаторов. Так, на национальном уровне эффективными индикаторами эффективности оказания медицинской помощи пациентам с СД являются как процессные показатели — доля пациентов, которым выполнено хотя бы одно исследование уровня гликированного гемоглобина за год, и доля пациентов, которым ежегодно выполняется хотя бы одно исследование на уровень липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), так и результирующие показатели — доля пациентов с самым последним уровнем холестерина ЛПНП менее 130 мг/дл и доля пациентов с последним уровнем артериального давления менее 140/90 мм рт.ст. [7, 8].

Перечисленные выше факты свидетельствуют о необходимости разработки системы оперативного мониторинга показателей эффективности и результативности медицинской помощи, оказываемой пациентам с СД, как на уровне субъектов Российской Федерации, так и на федеральном

уровне. Однако отбор таких показателей (индикаторов) сопряжен с целым рядом сложностей, а именно с большим количеством осложнений СД и необходимостью оценки вклада СД в развитие сердечно-сосудистых, цереброваскулярных заболеваний, болезней почек и иных болезней, в том числе вклада СД в смертность от этих причин.

В настоящее время в Российской Федерации используется множество разнородных показателей (индикаторов), связанных с СД, которые мониторируются различными ведомствами. В связи с этим крайне актуальными являются формирование и экспертная оценка (валидация) единой системы показателей, характеризующих эффективность и результативность оказания медицинской помощи пациентам с СД на уровне субъекта Российской Федерации, которая, в том числе, может быть использована при формировании федеральных проектов или ведомственных целевых программ, направленных на совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с СД.

Таким образом, целью нашего исследования являлось формирование системы целевых показателей для рейтингования и интегральной оценки результативности и эффективности организации оказания медицинской помощи пациентам с СД в субъектах Российской Федерации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось путем экспертного опроса в форме структурированного интервью, которое проходило в несколько этапов. На первом этапе производился первичный отбор показателей на основании анализа аналитических отчетов по результатам выездных мероприятий ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России в субъекты РФ за 2020 и 2021 гг., а также годовых публичных отчетов ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России за 2020 и 2021 гг.

На втором этапе происходил отбор экспертов на основании следующих критериев включения:

- наличие добровольного информированного согласия эксперта на участие в исследовании;
- наличие высшего медицинского образования по анализируемому профилю медицинской помощи;
- трудовой стаж по анализируемому профилю медицинской помощи от 10 лет и более;
- опыт работы на руководящих, административных или управленческих должностях от 10 лет и более;
- «высокий» уровень компетентности экспертов, оцененный на основании коэффициента уровня компетентности.

Уровень компетентности эксперта оценивался на основе опроса самооценки [9], который позволил рассчитать суммарный индекс компетентности (k) каждого эксперта. Каждому эксперту предлагалось оценить уровень своих компетенций по трем направлениям: k_1 — численное значение самооценки экспертом уровня теоретических знаний предмета исследования; k_2 — численное значение самооценки экспертом уровня практических знаний (опыта) предмета исследования; k_3 — числовое значение самооценки экспертом уровня способности прогнозировать будущее развитие или состояние предмета исследования. Каждое из трех направлений оценивается экспертами по следующей шкале: «высокий уровень» — 1 балл; «средний уровень» — 0,5 балла; «низкий уровень» — 0 баллов. Коэффициент компетентности эксперта (k) рассчитывался путем вычисления среднего арифметического от значений k_1 , k_2 и k_3 . В исследование включались только эксперты, после опроса которых коэффициент компетентности составил от 0,8 до 1 балла.

Далее были сформулированы критерии для экспертной оценки значимости отобранных показателей в соответствии с принципами, используемыми при разработке национальных и федеральных проектов*. В частности, показатели были разделены на две группы: дополнительные (процессные) и основные (результатирующие). В первую группу по результатам первичного отбора вошло 16 показателей; во вторую группу — 5 показателей.

Дополнительные (процессные) показатели оценивались каждым экспертом от 1 до 5 баллов по следующим критериям:

- степень детализации основного показателя дополнительным показателем (степень количественного вклада дополнительного показателя в достижение основного показателя) (критерий 1.1);
- степень общественной значимости результата (ОЗР) от достижения показателя (критерий 1.2);
- возможность точного количественного измерения показателя (соответствие показателя критериям счетности) (критерий 1.3);
- возможность формирования месячного или квартального плана достижения дополнительного показателя (критерий 1.4).

Основные (результатирующие) показатели оценивались каждым экспертом от 1 до 5 баллов по следующим критериям:

- степень вклада основного показателя в достижение показателей национального проекта (критерий 2.1);
- возможность детализации основного показателя через дополнительные показатели (критерий 2.2);
- степень общественной значимости результата (ОЗР) от достижения показателя (критерий 2.3);
- возможность точного количественного измерения показателя — соответствие показателя критериям счетности (критерий 2.4);
- возможность формирования месячного или квартального плана достижения основного показателя (критерий 2.5).

* «Методические указания по разработке национальных проектов (программ)» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 14.10.2019 № 12).

После проведения экспертного опроса (анкетирования) оценивалась согласованность экспертных мнений. Для количественной оценки степени совпадения ответов экспертов применяется коэффициент конкордации Кендалла (W) [10], который представляет собой число от 0 до 1, характеризующее степень согласованности мнений экспертов (в виде рангов) по совокупности критериев. При значении коэффициента $W < 0,3$ согласованность мнений экспертов считается неудовлетворительной, при значениях $0,3 < W < 0,7$ согласованность мнений экспертов считается средней и при $W > 0,7$ согласованность ранжирования мнений экспертов считается высокой. Значимость различий оценивалась с использованием непараметрического критерия Фридмана. Статистическая обработка производилась в программе Statistica 10 (StatSoft, USA).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего в экспертном опросе (анкетировании) приняло участие 10 экспертов ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России, каждый из которых соответствовал всем критериям включения, изложенным выше. Средний коэффициент компетентности экспертов составил 0,97.

Из выбранных на этапе первичного отбора 16 дополнительных показателей и 5 основных показателей минимально допустимый коэффициент конкордации Кендалла $W > 0,1$ был получен для 8 дополнительных показателей и всех 5 основных показателей, для которых далее будут представлены подробные результаты анализа.

Сводные результаты экспертного опроса по отбору дополнительных (процессных) показателей представлены в таблице 1 и на рисунке 1. Показатели ранжировались по двум индикаторам: итоговому рейтингу показателя, который представляет собой сумму средних значений оценок экспертов по критериям 1.1–1.4.

По результатам исследования установлено, что наибольшим итоговым рейтингом характеризуется показатель «доля пациентов с СД2, обеспеченных инновационными неинсулиновыми сахароснижающими препаратами с доказанным кардиопротективным эффектом, от общего числа пациентов с СД2, процент» — 18,833 баллов.

Показатель «доля пациентов с СД1 и СД2, обеспеченных медицинскими изделиями (тест-полосками для определения уровня глюкозы в крови, или системами непрерывного мониторинга уровня глюкозы в крови, или инсулиновыми помпами и расходных материалов для них), от общего числа пациентов с СД1 и СД2, процент» характеризуется итоговым рейтингом 18,125 балла; показатель «доля пациентов с СД1 и СД2 с высокими ампутациями от всех пациентов с СД1 и СД2, процент» — 17,500 балла; показатель «доля пациентов с СД1 и СД2, достигших уровня HbA_{1c} менее или равного 7% на конец года, от числа пациентов с СД1 и СД2, охваченных исследованием HbA_{1c} с помощью лабораторных методов, процент» — 17,000 балла; показатель «доля пациентов с СД1 и СД2, нуждающихся в заместительной почечной терапии, от числа всех пациентов с СД1 и СД2, имеющих хроническую болезнь почек (ХБП), процент» — 17,000 балла.

Таблица 1. Результаты экспертного опроса (анкетирования) по отбору дополнительных (процессных) показателей

Наименование показателя	Итоговый рейтинг показателя (баллы)	Коэффициент конкордации Кендалла (W)	p-значение (критерий Фридмана)	Критерий 1.1 (баллы)	Критерий 1.2 (баллы)	Критерий 1.3 (баллы)	Критерий 1.4 (баллы)
Доля пациентов с СД2, обеспеченных инновационными неинсулиновыми сахароснижающими препаратами с доказанным кардиопротективным эффектом, от общего числа пациентов с СД2 , процент	18,833	0,16667	0,39163	4,333	5,000	4,833	4,667
Доля пациентов с СД1 и СД2, обеспеченных медицинскими изделиями (тест-полосками для определения уровня глюкозы в крови, или системами непрерывного мониторинга уровня глюкозы в крови, или инсулиновыми помпами и расходных материалов для них), от общего числа пациентов с СД1 и СД2 , процент	18,125	0,51894	0,00598	3,750	5,000	4,750	4,625
Доля пациентов с СД1 и СД2 с высокими ампутациями от всех пациентов с СД1 и СД2 с любыми ампутациями, процент	17,500	0,67754	0,00674	4,667	5,000	4,333	3,500
Доля пациентов с СД1 и СД2, достигших уровня HbA_{1c} менее или равного 7% на конец года, от числа пациентов с СД1 и СД2, охваченных исследованием HbA_{1c} с помощью лабораторных методов, процент	17,000	0,33929	0,04315	4,750	4,125	4,000	4,125
Доля пациентов с СД1 и СД2, нуждающихся в заместительной почечной терапии , от числа всех пациентов с СД1 и СД2, имеющих ХБП , процент	17,000	0,625	0,01045	4,667	5,000	3,833	3,500
Доля пациентов с СД1 и СД2, охваченных исследованием HbA_{1c} с помощью лабораторных методов, от общего числа пациентов с СД1 и СД2 , процент	16,250	0,61667	0,002	3,250	3,375	4,750	4,875
Доля пациентов со слепотой, от числа всех пациентов с СД1 и СД2 с диабетической ретинопатией , процент	16,167	0,66981	0,00719	3,333	5,000	4,333	3,500
Доля с СД1 и СД2, которые прошли обучение в «школах для больных с СД» , от общего числа пациентов с СД1 и СД2 , процент	15,500	0,14423	0,32579	4,000	4,000	3,500	4,000

Еще три дополнительных показателя характеризовались итоговым рейтингом менее 17 баллов.

Среди перечисленных показателей наибольшим коэффициентом конкордации характеризовался показатель «доля пациентов с СД1 и СД2 с высокими ампутациями от всех пациентов с СД1 и СД2 с любыми ампутациями, процент» ($W=0,67754$), что соответствует средней согласованности мнений экспертов с выраженной тенденцией к высокой согласованности. Для этого же пока-

зателя была получена статистически значимая разница по коэффициенту конкордации в сравнении со всеми другими показателями ($p=0,00674$).

На второй позиции по коэффициенту конкордации оказался показатель «доля пациентов со слепотой, от всех пациентов с СД1 и СД2 с диабетической ретинопатией, процент» ($W=0,66981$), что также соответствует средней согласованности мнений экспертов с выраженной тенденцией к высокой согласованности. Для этого

Доля пациентов с СД1 и СД2, обеспеченных медицинскими изделиями (в том числе диагностическими средствами самоконтроля), от общего числа пациентов с СД1 и СД2, процент



Доля пациентов со слепотой (диабетической ретинопатией), от всех пациентов с СД1 и СД2, процент



Доля пациентов с СД1 и СД2 с высокими ампутациями от всех пациентов с СД1 и СД2, процент



Доля пациентов с СД1 и СД2, нуждающихся в заместительной почечной терапии, от всех пациентов с СД1 и СД2, имеющих ХБП, процент



Рисунок 1. Лепестковые диаграммы, иллюстрирующие согласованность мнений экспертов для дополнительных (процессных) показателей).

ФП — Федеральный проект; ОЗР — общественный значимый результат; ХБП — хроническая болезнь почек; СД — сахарный диабет

же показателя была получена статистически значимая разница по коэффициенту конкордации в сравнении со всеми другими показателями ($p=0,00719$).

Для всех остальных основных показателей была констатирована преимущественно средняя согласованность мнений экспертов и отсутствие статистической значимости различий.

Показатель «доля пациентов с СД1 и СД2, нуждающихся в заместительной почечной терапии, от всех пациентов с СД1 и СД2, имеющих ХБП, процент» характеризовался коэффициентом конкордации $W=0,625$, что соответствует средней согласованности мнений экспертов и статистической значимостью различий ($p=0,01045$).

Показатель «доля пациентов с СД1 и СД2, охваченных исследованием HbA_{1c} с помощью лабораторных

методов, от общего числа пациентов с СД1 и СД2, процент» характеризовался коэффициентом конкордации $W=0,61667$, что соответствует средней согласованности мнений экспертов и статистической значимостью различий ($p=0,002$).

Показатель «доля пациентов с СД1 и СД2, обеспеченных медицинскими изделиями (тест-полосками для определения уровня глюкозы в крови, или системами непрерывного мониторинга уровня глюкозы в крови, или инсулиновыми помпами и расходных материалов для них), от общего числа пациентов с СД1 и СД2, процент» характеризовался коэффициентом конкордации $W=0,51894$, что соответствует средней согласованности мнений экспертов с тенденцией к низкой согласованности и статистической значимостью различий ($p=0,00598$).

Таблица 2. Результаты экспертного опроса (анкетирования) по отбору основных (результатирующих) показателей

Наименование показателя	Итоговый рейтинг показателя (баллы)	Коэффициент конкордации Кендалла (W)	p-значение (критерий Фридмана)	Критерий 2.1 (баллы)	Критерий 2.2 (баллы)	Критерий 2.3 (баллы)	Критерий 2.4 (баллы)	Критерий 2.5 (баллы)
Смертность от острых осложнений пациентов с СД1 и СД2 (от диабетических ком, терминальной стадии ХБП (ХБП С5), диабетической гангрены), человек на 100 тыс. населения	21,250	0,18406	0,20754	3,625	4,750	4,375	4,375	4,125
Смертность от острых осложнений пациентов с СД1 (от диабетических ком, терминальной стадии ХБП (ХБП С5), диабетической гангрены), от диабетической гангрены, человек на 100 тыс. населения	20,875	0,24891	0,09286	3,625	4,875	4,375	4,125	3,875
Смертность от сердечно-сосудистых осложнений пациентов с СД2, человек на 100 тыс. населения	20,667	0,72157	0,00168	5,000	4,500	5,000	3,333	2,833
Смертность от острых осложнений СД (от диабетических ком, терминальной стадии ХБП (ХБП С5), диабетической гангрены), человек на 100 тыс. населения	19,833	0,26974	0,16646	3,167	4,333	4,167	4,333	3,833
Смертность от сердечно-сосудистых осложнений пациентов с СД1, человек на 100 тыс. населения	19,167	0,52456	0,01347	4,167	4,167	4,833	3,333	2,667

Примечательно, что дополнительный показатель «доля пациентов с СД2, обеспеченных инновационными неинсулиновыми сахароснижающими препаратами с доказанным кардиопротективным эффектом, от общего числа пациентов с СД2, процент», получивший наибольший итоговый рейтинг, характеризовался низким коэффициентом конкордации ($W=0,16667$) и отсутствием статистической значимости ($p=0,39163$), а следовательно, несмотря на высокий итоговый рейтинг данного показателя, его использование в качестве целевого показателя для рейтингования и интегральной оценки результативности и эффективности организации оказания медицинской помощи пациентам с СД в субъектах Российской Федерации не рекомендуется.

Остальные дополнительные (процессные) показатели также характеризовались низкой согласованностью мнений экспертов (рис. 2).

Сводные результаты экспертного опроса по отбору основных (результатирующих) показателей представлены в табл. 2 и на рис. 2. Показатели ранжировались по двум индикаторам: итоговому рейтингу показателя, который представляет собой сумму средних значений оценок экспертов по критериям 2.1–2.5.

По результатам исследования установлено, что наибольшим итоговому рейтингом характеризуется показате-

тель «смертность от острых осложнений пациентов с СД1 и СД2 (от диабетических ком, терминальной стадии ХБП (ХБП С5), диабетической гангрены), человек на 100 тыс. населения» — 21,250 балла.

Показатель «смертность от острых осложнений СД1 (от диабетических ком, терминальной стадии ХБП (ХБП С5), диабетической гангрены), человек на 100 тыс. населения» характеризуется итоговым рейтингом 20,875 балла; показатель «смертность от сердечно-сосудистых осложнений пациентов с СД2, человек на 100 тыс. населения» — 20,667 балла; показатель «смертность от острых осложнений СД (от диабетических ком, терминальной стадии ХБП (ХБП С5), диабетической гангрены), человек на 100 тыс. населения» — 19,833 балла; показатель «смертность от сердечно-сосудистых осложнений СД1, человек на 100 тыс. населения» — 19,167 баллов.

Среди перечисленных показателей наибольшим коэффициентом конкордации характеризовался показатель «смертность от сердечно-сосудистых осложнений пациентов с СД2, человек на 100 тыс. населения» ($W=0,72157$), что соответствует высокой согласованности мнений экспертов. Для этого же показателя была получена статистически значимая разница по коэффициенту конкордации в сравнении со всеми другими показателями ($p=0,00168$).

Смертность пациентов с СД1, человек на 100 тыс. населения



Смертность пациентов с СД2, человек на 100 тыс. населения

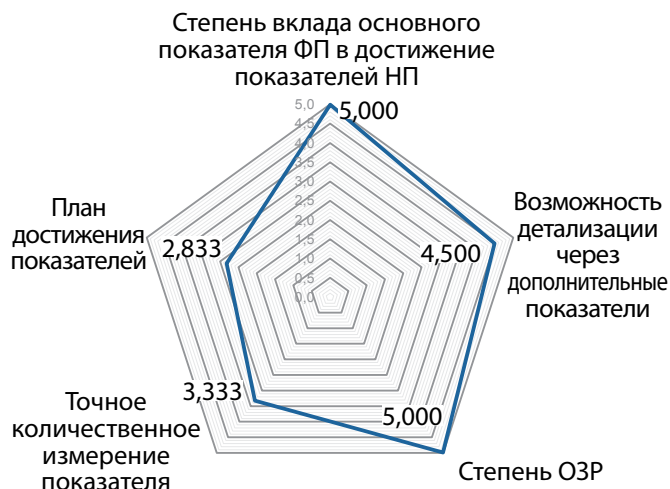


Рисунок 2. Лепестковые диаграммы, иллюстрирующие согласованность мнений экспертов для основных (результатирующих) показателей. ОЗР — общественный значимый результат; ФП — федеральный проект; НП — национальный проект

На второй позиции по коэффициенту конкордации оказался показатель «смертность от сердечно-сосудистых осложнений СД1, человек на 100 тыс. населения» ($W=0,52456$), что соответствует средней согласованности мнений экспертов. Для этого же показателя была получена статистически значимая разница по коэффициенту конкордации в сравнении со всеми другими показателями ($p=0,01347$).

Для всех остальных основных показателей были констатированы низкая согласованность мнений экспертов и отсутствие статистической значимости различий. Примечательно, что показатель «смертность от острых осложнений СД1 и СД2 (от диабетических ком, терминальной стадии ХБП (ХБП С5), диабетической гангрены), человек на 100 тыс. населения», получивший наибольший итоговый рейтинг, характеризовался низким коэффициентом конкордации ($W=18406$) и отсутствием статистической значимости ($p=0,20754$), а, следовательно, несмотря на высокий итоговый рейтинг данного показателя, его использование в качестве целевого показателя для рейтингования и интегральной оценки результативности и эффективности организации оказания медицинской помощи пациентам с СД в субъектах Российской Федерации не рекомендуется.

Показатель «смертность от острых осложнений пациентов с СД1 (от диабетических ком, терминальной стадии ХБП (ХБП С5), диабетической гангрены), человек на 100 тыс. населения» характеризовался низкой согласованностью мнений экспертов ($W=0,24891$) и отсутствием статистической значимости различий ($p=0,24891$).

Таким образом, для использования в качестве целевых показателей для рейтингования и интегральной оценки результативности и эффективности организации оказания медицинской помощи пациентам с СД в субъектах Российской Федерации рекомендуются показатели с высокой степенью согласованности мнений экспертов и наличием статистической значимости по коэффициенту конкордации относительно всех остальных показателей. По результатам проведенного исследования данным требованиям удовлетворяют следующие основные и дополнительные показатели.

- Смертность от сердечно-сосудистых осложнений пациентов с СД2, человек на 100 тыс. населения.
 - Смертность от сердечно-сосудистых осложнений пациентов с СД1, человек на 100 тыс. населения.
 - Доля пациентов с СД1 и СД2, обеспеченных медицинскими изделиями (тест-полосками для определения уровня глюкозы в крови, или системами непрерывного мониторинга уровня глюкозы в крови, или инсулиновыми помпами и расходными материалами для них), от общего числа пациентов с СД1 и СД2, процент.
 - Доля пациентов с СД1 и СД2 с высокими ампутациями от числа всех пациентов с СД1 и СД2 с любыми ампутациями, процент.
 - Доля пациентов с СД1 и СД2, нуждающихся в заместительной почечной терапии, от всех пациентов с СД1 и СД2, имеющих ХБП, процент.
 - Доля пациентов с СД1 и СД2, охваченных исследованием HbA_{1c} с помощью лабораторных методов, от общего числа пациентов с СД1 и СД2, процент.
 - Доля пациентов со слепотой от всех пациентов с СД1 и СД2 с диабетической ретинопатией, процент.
- Таким образом, перечисленные выше показатели могут быть рекомендованы в качестве целевых показателей при формировании федеральных проектов или ведомственных целевых программ, направленных на совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с СД.

ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе данного исследования была предложена и апробирована методика отбора показателей, характеризующих эффективность и результативность оказания медицинской помощи пациентам с СД на уровне субъекта Российской Федерации, и которые могут быть использованы как для интегрального рейтингования субъектов Российской Федерации, так и при формировании федеральных проектов или ведомственных целевых программ, направленных на совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с СД.

Примечательно, что в сравнении с данными других исследований по отбору показателей для оценки организации оказания медицинской помощи пациентам с СД, в нашем исследовании высокую оценку со стороны опрошенных экспертов получили показатели, характеризующие обеспеченность пациентов медицинскими изделиями и лекарственными препаратами. А в случае зарубежных исследований предпочтение отдается преимущественно клиническим диагностическим показателям, таким как доля пациентов, которым проведены один или несколько тестов на гликированный гемоглобин ежегодно; доля пациентов с положительными тестами на микроальбуминурию в течение года; доля пациентов, ежегодно выполняющих хотя бы один тест на ЛПНП и иные показатели [7, 8].

Такое расхождение результатов может быть связано с низкой реальной обеспеченностью пациентов в Российской Федерации медицинскими изделиями и лекарственными препаратами, в том числе тест-полосками для определения уровня глюкозы в крови, системами непрерывного мониторинга уровня глюкозы в крови, или инсулиновыми помпами и расходных материалов для них, а также инновационными неинсулиновыми сахароснижающими препаратами с доказанным кардиопротективным эффектом.

Обращает на себя внимание, что среди отобранных по результатам исследования основных показателей отсутствуют показатели смертности от острых осложнений СД, что связано с крайне низким уровнем смертности пациентов с СД непосредственно и только от диабетической комы, диабетической гангрены и терминальной стадии ХБП. Эксперты отдали предпочтение показателям смертности от сердечно-сосудистых осложнений пациентов с СД1 и СД2, несмотря на большие сложности с кодированием причин смерти в случаях смерти пациентов от осложнений СД. Вероятно, в данном случае мнение экспертов связано с крайне высокой распространенностью сердечно-сосудистых осложнений СД и необходимостью оценки реального числа случаев смерти именно от осложнений СД.

Среди дополнительных показателей со средними или высокими уровнями согласованности мнений экспертов первую позицию по итоговому рейтингу занял показатель, характеризующий обеспеченность пациентов с СД, в том числе диагностическими средствами самоконтроля, что может быть связано с необходимостью предотвращения системных инвалидизирующих осложнений

СД за счет постоянного мониторинга уровня глюкозы в крови и своевременного приема пациентами сахароснижающих препаратов.

Также показательно, что большую часть дополнительных показателей со средними или высокими уровнями согласованности мнений экспертов составляют показатели, характеризующие распространенность инвалидизирующих осложнений СД, а именно: высоких ампутаций нижних конечностей, терминальных стадий ХБП с необходимостью заместительной почечной терапии и слепоты вследствие диабетической ретинопатии. Это может быть объяснено тем, что данные дополнительные показатели во многом являются результирующими, то есть показывают реальную результативность всех диагностических и лечебных мероприятий непосредственно для пациента с СД.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования были отобраны показатели (индикаторы), характеризующие эффективность и результативность оказания медицинской помощи пациентам с СД на уровне субъекта Российской Федерации, которые могут быть использованы и для интегрального рейтингования субъектов Российской Федерации, и при формировании федеральных проектов или ведомственных целевых программ, направленных на совершенствование оказания медицинской помощи пациентам с СД.

Результаты проведенного исследования также могут быть использованы для организации системы мониторинга эффективности реализации данных проектов и программ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Финансирование. Работа выполнена в рамках бюджетного финансирования по месту работы авторов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Участие авторов. Михайлов И.А. — концепция, получение, анализ данных, интерпретация результатов, написание статьи; Омеляновский В.В. — концепция, редактирование; Шестакова М.В. — концепция, получение данных, редактирование; Мокрышева Н.Г. — концепция, редактирование. Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | REFERENCES

1. Steinmetz JD, Bourne RRA, Briant PS, et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Heal.* 2021;9(2):e144-e160. doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30489-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30489-7)
2. Lin X, Xu Y, Pan X, et al. Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Sci Rep.* 2020;10(1):14790. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-71908-9>
3. Sarwar N, Gao P, Seshasai SRK, et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet.* 2010;375(9733):2215-2222. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60484-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60484-9)
4. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., и др. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в Российской Федерации: клиничко-статистический анализ по данным регистра сахарного диабета на 01.01.2021 // *Сахарный диабет.* — 2021. — Т. 24. — №3 — С. 204-221. [Dedov II, Shestakova MV, Vikulova OK, et al. Epidemiological characteristics of diabetes mellitus in the Russian Federation: clinical and statistical analysis according to the Federal diabetes register data of 01.01.2021. *Diabetes mellitus.* 2021;24(3):204-221. (In Russ.]. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12759>
5. Dedov II, Shestakova MV, Benedetti MM, et al. Prevalence of type 2 diabetes mellitus (T2DM) in the adult Russian population (NATION study). *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;115:90-95. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.02.010>

6. Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., и др. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: что изменилось за последнее десятилетие? // *Терапевтический архив*. — 2019. — Т. 91. — №10. — С. 4-13. [Shestakova MV, Vikulova OK, Zheleznyakova AV, et al. Diabetes epidemiology in Russia: what has changed over the decade? *Therapeutic Archive*. 2019;91(10):4-13. (In Russ.)]. doi: <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.10.000364>
7. Nicolucci A, Greenfield S, Matke S. Selecting indicators for the quality of diabetes care at the health systems level in OECD countries. *Int J Qual Heal Care*. 2006;18(S1):26-30. doi: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzl023>
8. Attal S, Mahmoud MH, Aseel MT, et al. Indicators of Quality of Clinical Care for Type 2 Diabetes Patients in Primary Health Care Centers in Qatar: A Retrospective Analysis. *Int J Endocrinol*. 2019;2019:1-9. doi: <https://doi.org/10.1155/2019/3519093>
9. Горшков МК, Шереги ФЭ. *Прикладная социология: методология и методы*. М.: Альфа-М, ИНФРА-М; 2009. 416 с. [Gorshkov MK, Sheregi FE. *Prikladnaya sotsiologiya: metodologiya i metody*. Moscow: Al'fa-M, INFRA-M; 2009. 416 p. (In Russ.)].
10. Willerman B. The adaptation and use of Kendall's Coefficient of Concordance (W) to sociometric-type rankings. *Psychol Bull*. 1955;52(2):132-133. doi: <https://doi.org/10.1037/h0041665>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ [AUTHORS INFO]

***Михайлов Илья Александрович [Илья А. Mikhailov, MD]**; адрес: Россия, 109028, Москва, Хохловский переулок, вл. 10, стр. 5 [address: Russia, 109028, Moscow, Khokhlovsky lane, vl. 10, page 5]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8020-369X>; eLibrary SPIN: 5798-0749; e-mail: mikhailov@rosmedex.ru

Омельяновский Виталий Владимирович, д.м.н., проф. [Vitaly V. Omelyanovsky, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1581-0703>; eLibrary SPIN: 1776-4270; e-mail: office@rosmedex.ru

Шестакова Марина Владимировна, д.м.н., профессор, академик РАН [Marina V. Shestakova, PhD, Professor, Academician of RAS]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5057-127X>; eLibrary SPIN: 7584-7015; e-mail: nephro@endocrincentr.ru

Мокрышева Наталья Георгиевна, д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН [Natalia G. Mokrysheva, MD, PhD, Professor]; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9717-9742>; eLibrary SPIN: 5624-3875; e-mail: parathyroid.enc@gmail.com

ЦИТИРОВАТЬ:

Михайлов И.А., Омеляновский В.В., Шестакова М.В., Мокрышева Н.Г. Формирование системы целевых показателей для рейтингования и интегральной оценки результативности и эффективности организации оказания медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом в субъектах Российской Федерации // *Сахарный диабет*. — 2022. — Т. 25. — №4. — С. 304-312. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12925>

TO CITE THIS ARTICLE:

Mikhailov IA, Omelyanovsky VV, Shestakova MV, Mokrysheva NG. Formation of a system of target indicators for rating and integral evaluation of the efficiency of the organization of the provision of medical care to patients with diabetes mellitus in the Russian Federation regions. *Diabetes Mellitus*. 2022;25(4):304-312. doi: <https://doi.org/10.14341/DM12925>