

УДК 612.79; 615.37

DOI 10.24412/2312-2935-2022-3-305-319

## РАЗРАБОТКА КОМПОЗИТНЫХ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

*Д.А. Андреев*

*Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва*

**Введение (актуальность).** В соответствии с целями и задачами Федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями», предусматривающими значительное снижение смертности от новообразований до 185 случаев на 100 тыс. населения, в регионах Российской Федерации продолжается совершенствование качества и доступности для населения самых современных и наиболее эффективных методик оказания онкологической помощи.

**Цель.** Суммирование и обобщение методических подходов к созданию композитных критериев оценки качества.

**Материалы и методы.** Научное исследование выполнено по результатам поиска в базах цифровой медицинской платформы PubMed / Medline и поисковой системы Google. В поисковых запросах использовались слова: онкологическая помощь, составные индикаторы / критерии, качество, показатели эффективности, измерения и т. д. Отбирались англоязычные источники.

**Результаты.** Композитные индикаторы медицинской деятельности представляет собой комбинацию двух или более индикаторов в одно количественное значение с целью обобщения нескольких измерений деятельности поставщика медицинских услуг и облегчения сравнения оценок качества работы между медицинскими учреждениями. Изучение эффективности работы конкретных больниц с помощью критериев оценки качества способствует получению «таблиц ранжирования» (рейтингов), в которых больницы ранжируются в соответствии с их эффективностью по заданному показателю. В таких сравнениях применяется допущение, что критерий или критерии обладают достаточной «силой в отношении способности ранжировать» клиники в соответствии с их фактической деятельностью.

**Обсуждение.** Повышение осведомленности исследователей и специалистов в области здравоохранения относительно разнообразных методологий разработки композитных критериев оценки качества позволяет повысить надежность оценки сложных медицинских процессов в онкологии. Эти комплексные, интегративные оценки могут обеспечить более полную дифференциацию медицинских организаций по их эффективности, чем отдельные показатели.

**Выводы (заключение).** Инновационные технологии в области формирования композитных индикаторов медицинской деятельности могут в перспективе обеспечить получение полного представления о качестве оказанной медицинской помощи, в том числе по профилю «онкология».

**Ключевые слова:** составные критерии, индикаторы, качество, онкологическая помощь, организация здравоохранения.

## DEVELOPMENT OF COMPOSITE CRITERIA FOR ASSESSING THE QUALITY OF CANCER CARE

*D.A. Andreev*

*The State Budgetary Institution «Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Health Department», Moscow*

**Introduction.** In accordance with the goals and objectives of the Federal project "Fight against oncological diseases", which provide for a significant reduction in mortality from neoplasms to 185 per 100 thousand, the regions of the Russian Federation continue to improve the quality and accessibility for the population of the most modern and most effective methods of providing oncological care.

**Objectives.** Summation and generalization of methodological approaches to the creation of composite quality assessment criteria. Materials and methods. The scientific study was carried out based on the results of a search in the databases of the digital medical platform PubMed / Medline and the Google search engine. Search queries used the words: cancer care, composite indicators/criteria, quality, performance indicators, measurements, etc. English-language sources were selected.

**Results.** Composite indicators of medical performance is a combination of two or more indicators into one quantitative value with the aim of summarizing several measurements of the performance of a healthcare provider and facilitating the comparison of performance ratings between medical institutions. Studying the performance of specific hospitals using quality criteria leads to "ranking tables" in which hospitals are ranked according to their performance against a given indicator. Such comparisons assume that the indicator has sufficient validity to rank hospitals according to their performance.

**Discussion.** Increasing the awareness of researchers and health care professionals about a variety of methodologies for developing composite quality assessment criteria can improve the reliability of assessing complex medical processes in oncology. These comprehensive, integrative assessments can provide a more complete differentiation of medical organizations in terms of their effectiveness than individual indicators.

**Conclusions.** Innovative technologies in the field of formation of composite indicators of medical activity can in the future provide a complete picture of the quality of medical care provided, including cancer care.

**Keywords:** composite criteria, indicators, quality, cancer care, healthcare organization.

**Введение.** В соответствии с целями и задачами Федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями», предусматривающими значительное снижение смертности от новообразований до 185 случаев на 100 тыс. населения, в регионах Российской Федерации продолжается совершенствование качества и доступности для населения самых современных и наиболее эффективных методик противоопухолевого лечения [1]. Достижение поставленных целей напрямую зависит от рационализации механизмов организации и

проведения внутреннего контроля качества медицинской практики в региональных онкологических центрах.

Следует отметить, что проблема организации контроля качества онкологической помощи является важным и актуальным в работе всех поставщиков медицинских услуг, специалистов здравоохранения, страховых учреждений и пациентов со злокачественными новообразованиями. Применение адекватных критериев оценки качества (КОК) на практике способствует проведению сравнения результативности оказания медицинской помощи между организациями, отбору качественных медицинских услуг, ранжированию учреждений по рейтингу [4]. Также разносторонние оценки обеспечивают надежное функционирование классического цикла Деминга – Шухарта («планируй-делай-проверяй-воздействуй»), включающего комплекс мер, направленных на улучшение итогов медицинской деятельности, улучшения исходов лечения [5].

Для количественной оценки качества онкологической помощи разработано огромное разнообразие критериев, отличающихся по информативности, практической применимости и распространенности в рутинной практике. Необходимо постоянно проводить адаптацию, пересмотр и структурирование индикаторов. Обычно критерии оценки качества классифицируют в соответствии с моделью Донабедяна А. на показатели структуры, процессов и исходов [6-8].

Огромное число существующих показателей качества усложняет суммарную оценку медицинской деятельности, повышая трудоемкость и снижая рациональность ее проведения. Следовательно, возрастает роль оценок, основанных на применении композитных индикаторов, интегрирующих несколько критериев. В связи с тем, что композитные измерения, суммируют различные индивидуальные критерии, то они могут отражать большее число статистических наблюдений [9]. К сожалению, композитные индикаторы одновременно могут «маскировать» информацию, касающуюся отдельных аспектов клинической практики.

Обращение к обширному опыту разработки композитных критериев оценки качества в различных отраслях медицины, не только в онкологической практике, может послужить импульсом к последующему совершенствованию исследований и разработок технологий контроля медицинской деятельности при оказании специализированной помощи больным со злокачественными новообразованиями.

С целью повышения валидности композитных критериев качества необходимо периодически пересматривать методологию их формирования. В данном исследовании проанализированы зарубежные научные работы, посвященные актуальным методическим подходам к созданию композитных критериев оценки качества оказания медицинской помощи [10].

**Материалы и методы.** Научное исследование выполнено по результатам поиска в базах цифровой медицинской платформы PubMed / Medline и поисковой системы Google. В поисковых запросах использовались слова: composite measures, quality, performance measures, indicators, measurement, etc. Отбирались англоязычные литературные источники.

**Результаты.** Композитные индикаторы медицинской деятельности представляет собой комбинацию двух или более индикаторов в одно количественное значение с целью обобщения нескольких измерений деятельности поставщика медицинских услуг и облегчения сравнения оценок качества работы между медицинскими учреждениями [2].

В современной научной литературе широко представлены различные методические подходы к обоснованию формирования композитных критериев оценки качества в здравоохранении [10], базирующиеся на показателях процессов:

1. Научное обоснование методологии было описано или реферировано в следующих публикациях, размещённых в PubMed/Medline (36 научных статей): [11-46]. Ограничения относительно композитных измерительных индикаторов были описаны или реферированы в следующих публикациях, представленных в PubMed / Medline (22 научные статьи): [15-16, 18, 20-23, 30-32, 35, 37-40, 45-51].

2. Преимущества, касающиеся композитных критериев оценки качества были описаны или реферированы в следующих публикациях, индексируемых в PubMed / Medline (42 научные статьи): [11-13, 15-18, 20, 21, 23, 24, 27, 28, 30, 32, 34, 35, 37-48, 50-62].

3. Составные показатели эффективности имеют множество применений. Среди важных свойств композитных индикаторов следует назвать следующие [2]:

1. Редуцирование данных: возможность сокращения и обобщения оценок позволяет уменьшить излишнюю информационную нагрузку на администрацию; происходит дистилляция доступных количественных оценок по индивидуальным индикаторам с их агрегацией в простой интегративный показатель.

2. Расширение охвата статистических наблюдений: информация в составном показателе сильно сжата, что позволяет отслеживать более широкий диапазон параметров.

Подобное невозможно в ряде альтернативных сценариев; композитные индикаторы были описаны как инструмент, позволяющий сделать оценку медицинской деятельности более разносторонней.

3. Возможность ранжирования и присвоения рейтинга медицинским организациям: индикаторы результативности применяются в системе поддержки принятия административных решений в отношении поставщиков медицинских услуг, включая реализацию стимулирующих мер в отношении медицинских организаций; присвоение статуса «наилучшая медицинская организация» по оказанию определенного вида медицинской помощи, маркировка клиник по буквенному или «звездному» рейтингу (если административное решение должно быть основано на оценке нескольких индикаторов, а не на одном индикаторе, необходим метод преобразования ряда переменных в одно значение для принятия общего решения: композитные индикаторы могут выполнять эту опорную функцию, присваивая поставщикам услуг одну из позиций в шкале рейтинга от лучшего к худшему.

В таблицах 1 и 2 представлены примеры современных подходов к формированию композитных критериев оценки качества.

**Таблица 1**

Примеры подходов к созданию композитных критериев оценки качества медицинской деятельности (источник: Kara P. et al, 2022, [10], лицензия: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<i>Методы</i>	<i>Описание</i>
Общая процентная доля (оценка возможностей)	<p>Композитный параметр рассчитывается как отношение числа всех процедур (процессов / услуг), оказанных всем пациентам к общему числу процессов в соответствии с пациентами, подпадающих под критерии назначения данных медицинских процедур.</p> <p style="text-align: center;">Общая доленое участие =</p> $\frac{\sum_{i=1}^n \text{Число процедур (медицинских процессов), оказанных пациенту } i}{\sum_{i=1}^n \text{Число процедур (медицинских процессов), показанных пациенту } i}, \quad \text{где } n$ <p>обозначает число пациентов в системе поставщика медицинских услуг (или на другом системном уровне)</p>
Усредненное значение по пациенту (оценка возможностей)	<p>Композитный параметр рассчитывается для каждого пациента (отношение числа медицинских процедур, оказанных пациенту к числу процедур (процессов), показанных данному пациенту) и затем определяется среднее значение для получения композитного индикатора, отражающего медицинскую деятельность на уровне поставщика услуг.</p>

	<p>Баллы для пациента <math>i = \frac{\text{Число процедур, оказанных пациенту } i}{\text{Число процедур, показанных пациенту } i}</math></p> <p>Композитный индикатор по поставщику медицинских услуг = <math>\frac{\sum_{i=1}^n \text{Значение для пациента } i}{n}</math>, где <math>n</math> обозначает число пациентов в системе поставщика медицинских услуг (или на другом системном уровне)</p>
Средневзвешенное значение по индикатору	<p>Для каждого индикатора рассчитывается процентная доля выполнения индикатора, а затем определяется усредненное значение по всем индикаторам.</p> <p>Рейтинг по индикатору <math>j = \frac{\text{Число случаев выполнения условий индикатора } j}{\text{Число случаев, когда пациенты соответствовали критериям включения по индикатору } j}</math></p> <p>Композитный рейтинг (средневзвешенное по индикатору) по поставщику медицинских услуг = <math>\frac{\sum_{j=1}^k \text{Значение для индикатора } j}{k}</math>, где <math>k</math> обозначает число индикаторов.</p>
«Все или ничего» (интегративный индикатор предоставления онкологической помощи без дефектов)	<p>Композитный параметр рассчитывается на уровне пациента. Каждому пациенту присваивается значение 1 (все показанные (рекомендуемые) процессы оказания помощи выполнены) или 0 (1 и более процессов / процедур оказания помощи не выполнены).</p> <p>Значение для пациента <math>i = \begin{cases} 1, &amp; \text{все показанные (процессы) процедуры предоставлены пациенту} \\ 0, &amp; \text{1 и более показанных процедур не оказаны} \end{cases}</math></p> <p>Композитное значение по поставщику медицинских услуг = <math>\frac{\sum_{i=1}^n \text{Значение для пациента } i}{n}</math>, где <math>n</math> обозначает число пациентов в системе поставщика медицинских услуг (или на другом системном уровне).</p>
70% стандартное или другое пороговое значение	<p>Данный подход отличается от принципа «все или ничего» только меньшим, чем 100% пороговым значением.</p>

Существуют различные подходы к построению составных показателей. Эти принципы отличаются, главным образом, способами взвешивания и агрегирования отдельных показателей. При усреднении показателей по пациенту путем использования системы оценки «все или ничего» и стандартном разграничительном значении в 70% композитные индикаторы рассчитываются на уровне пациента, что требует наличия соответствующей информации по отдельным пациентам. Количественные значения, полученные по индивидуальным пациентам, впоследствии могут быть усреднены в расчётах оценок на уровне поставщика медицинских услуг, региональном уровне и т.д. Необходимо обратить внимание, что в литературе описан ряд подходов для «взвешивания» отдельных индикаторов до их

агрегирования в единый композитный показатель. Некоторые технологии «взвешивания» исходных индикаторов отражены в таблице 2 [10].

**Таблица 2**

Примеры подходов к взвешиванию элементов построения составных индикаторов (источник: Kara P. et al, 2022, [10], лицензия: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

<i>Принцип «взвешивания» индикаторов</i>	<i>Описание</i>
Эквивалентное значение	Всем индикаторам присваивается одинаковое весовое значение. В целом эта концепция означает, что индикаторы одинаково важны в механизмах формирования композитного показателя.
Экспертное взвешивание	Рабочая группа экспертов проводит взвешивание индивидуальных индикаторов в зависимости от разработанных ими критериев, таких как: значение важности, влияние, уровень доказательности, применимость и надежность.
Регрессионное взвешивание	Каждый индикатор взвешивают в соответствии со степенью его ассоциации с исходом, например, 30-дневная летальность. Используя регрессионное взвешивание, индикаторы с более высокой степенью ассоциации с исходом получают более высокое весовое значение. Этот подход может быть предпочтительным при наличии конечной точки золотого стандарта.
Взвешивание на основе метода главных компонент	Данный метод предпочтительнее использовать когда индивидуальные индикаторы демонстрируют высокую корреляцию. Такой подход подразумевает группировку коррелирующих индикаторов, поскольку они могут обладать общими опорными характеристиками. Каждый индикатор взвешивается пропорционально информационной доле нагрузки, которую он несет. Нельзя путать данный подход с методами, в которых анализ факторов применяется только как часть процесса отбора индивидуальных индикаторов.

Изучение эффективности работы конкретных больниц с помощью критериев оценки качества способствует получению рейтингов или «ранговых таблиц», в которых больницы ранжируются в соответствии с их эффективностью по заданному показателю. В таких сравнениях применяется допущение, что критерий или критерии обладают достаточной валидностью для ранжирования учреждений здравоохранения в соответствии с результативностью и безопасностью их медицинской деятельности. Например, в исследовании Jacobs et al. [63] изучали влияние использования различных методов агрегирования и взвешивания индикаторов на ранжирование больниц и пришли к выводу, что эти меры чувствительны к методологии, и ранг медицинского учреждения может меняться в зависимости от используемых аналитических технологий.

При этом, способность ранжировать или термин «сила индикатора в отношении ранжирования» можно интерпретировать как долю различий между поставщиками (с точки зрения показателя), которая обусловлена истинными различиями (в отличие от естественной изменчивости из-за необъяснимых факторов). Потенциальные значения «ранговой силы индикатора» находятся в диапазоне от нуля до единицы, при этом более высокие значения предполагают, что индикатор можно использовать для более аккуратного ранжирования медицинских организаций. Lingsma H.F. et al предположили, что показатель с ранговой способностью выше 0,7 можно считать имеющим высокую «силу ранжирования» [64]. Аналогичное понятие упоминается другими авторами как «статистическая достоверность» [65]. Такая концепция может быть реализована как для критериев оценки процедур диагностики, так и для индикаторов процессов и исходов.

**Обсуждение и выводы.** В данном научном исследовании изучены и обобщены публикации, отражающие подходы к формированию интегративных композитных индикаторов качества оказания медицинской помощи. Данные подходы широко обсуждаются в рецензируемой научной литературе. Тем не менее, отсутствует однозначность в понимании результативности внедрения различных подходов к взвешиванию и агрегированию комбинации отдельных первичных показателей. Повышение осведомленности исследователей и специалистов в области здравоохранения относительно разнообразных методологий разработки композитных критериев оценки качества позволяет повысить надежность контроля качества сложных медицинских процессов, таких как оказание онкологической помощи населению.

Композитные показатели имеют преимущество, заключающееся в способности суммировать оценки качества медицинской помощи путем генерирования одного общего числового значения. Эти комплексные, интегративные оценки могут, в определенных условиях, обеспечить более четкую дифференциацию медицинских организаций по их эффективности, чем отдельные показатели [3]. Интегративные индикаторы все чаще применяются на практике, хотя серьезным вызовом для специалистов сферы здравоохранения все еще остается проблема создания единообразной стандартной методики формирования композитных критериев.

Инновационные разработки в области композитных индикаторов медицинской деятельности могут в перспективе обеспечить получение полного представления о качестве оказанной медицинской помощи, в том числе по профилю «онкология».



### Список литературы

1. Стилиди ИС, Геворкян ТГ, Шпак АГ. Совершенствование показателей федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями». *Вестник Росздравнадзора*. 2021;1:46-53.
2. Peterson ED, DeLong ER, Masoudi FA, O'Brien SM, Peterson PN, Rumsfeld JS, et al. ACCF/AHA 2010 Position Statement on Composite Measures for Healthcare Performance Assessment. *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(16):1755-1766. doi:10.1016/j.jacc.2010.02.016
3. Van Schie P, Van Bodegom-Vos L, Van Steenberghe LN, Nelissen RGHH, Marang-van de Mheen PJ. A more comprehensive evaluation of quality of care after total hip and knee arthroplasty: combining 4 indicators in an ordered composite outcome. *Acta Orthop*. 2022;93:138-145. doi:10.2340/17453674.2021.861
4. SHWARTZ M, RESTUCCIA JD, ROSEN AK. Composite Measures of Health Care Provider Performance: A Description of Approaches. *Milbank Q*. 2015;93(4):788-825. doi:10.1111/1468-0009.12165
5. Warps AK, Detering R, Tollenaar RAEM, Tanis PJ, Dekker JWT. Textbook outcome after rectal cancer surgery as a composite measure for quality of care: A population-based study. *Eur J Surg Oncol*. 2021;47(11):2821-2829. doi:10.1016/j.ejso.2021.05.045
6. Donabedian A. The quality of medical care: a concept in search of a definition. *J Fam Pract*. 1979;9(2):277-284.
7. Donabedian A, Wheeler JR, Wyszewianski L. Quality, cost, and health: an integrative model. *Med Care*. 1982;20(10):975-992. doi:10.1097/00005650-198210000-00001
8. Андреев ДА, Завьялов АА. Особенности проведения контроля качества и безопасности медицинской деятельности в онкологии (обзор литературы). *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021;65(5):492-497. doi:10.47470/0044-197X-2021-65-5-492-497
9. Austin PC, Ceyisakar IE, Steyerberg EW, Lingsma HF, Marang-van de Mheen PJ. Ranking hospital performance based on individual indicators: can we increase reliability by creating composite indicators? *BMC Med Res Methodol*. 2019;19(1):131. doi:10.1186/s12874-019-0769-x
10. Kara P, Valentin JB, Mainz J, Johnsen SP. Composite measures of quality of health care: Evidence mapping of methodology and reporting. Buttigieg SC, ed. *PLoS One*. 2022;17(5):e0268320. doi:10.1371/journal.pone.0268320
11. Aaronson DS, Bardach NS, Lin GA, Chattopadhyay A, Goldman LE, Dudley RA. Prediction of hospital acute myocardial infarction and heart failure 30-day mortality rates using

publicly reported performance measures. *J Healthc Qual.* 35(2):15-23. doi:10.1111/j.1945-1474.2011.00173.x

12. Aliprandi-Costa B, Sockler J, Kritharides L, Morgan L, Snell LC, Gullick J, et al. The contribution of the composite of clinical process indicators as a measure of hospital performance in the management of acute coronary syndromes—insights from the CONCORDANCE registry. *Eur Hear J - Qual Care Clin Outcomes.* 2017;3(1):37-46. doi:10.1093/ehjqcco/qcw023

13. Bilimoria KY, Raval M V, Bentrem DJ, Wayne JD, Balch CM, Ko CY. National Assessment of Melanoma Care Using Formally Developed Quality Indicators. *J Clin Oncol.* 2009;27(32):5445-5451. doi:10.1200/JCO.2008.20.9965

14. Bogh SB, Falstie-Jensen AM, Bartels P, Hollnagel E, Johnsen SP. Accreditation and improvement in process quality of care: a nationwide study. *Int J Qual Heal care J Int Soc Qual Heal Care.* 2015;27(5):336-343. doi:10.1093/intqhc/mzv053

15. Couralet M, Guérin S, Le Vaillant M, Loirat P, Minvielle E. Constructing a Composite Quality Score for the Care of Acute Myocardial Infarction Patients at Discharge. *Med Care.* 2011;49(6):569-576. doi:10.1097/MLR.0b013e31820fc386

16. de Wet C, McKay J, Bowie P. Combining QOF data with the care bundle approach may provide a more meaningful measure of quality in general practice. *BMC Health Serv Res.* 2012;12(1):351. doi:10.1186/1472-6963-12-351

17. Desai NR, Udell JA, Wang Y, Spatz ES, Dharmarajan K, Ahmad T, et al. Trends in Performance and Opportunities for Improvement on a Composite Measure of Acute Myocardial Infarction Care. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2019;12(3):e004983. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.118.004983

18. Eapen ZJ, Fonarow GC, Dai D, O'Brien SM, Schwamm LH, Cannon CP, et al. Comparison of Composite Measure Methodologies for Rewarding Quality of Care. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2011;4(6):610-618. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.111.961391

19. Glickman SW, Boulding W, Roos JMT, Staelin R, Peterson ED, Schulman KA. Alternative pay-for-performance scoring methods: implications for quality improvement and patient outcomes. *Med Care.* 2009;47(10):1062-1068. doi:10.1097/MLR.0b013e3181a7e54c

20. Halterman JS, Kitzman H, McMullen A, Lynch K, Fagnano M, Conn KM, et al. Quantifying preventive asthma care delivered at office visits: the Preventive Asthma Care-Composite Index (PAC-CI). *J Asthma.* 2006;43(7):559-564. doi:10.1080/02770900600859172

21. Holmboe ES, Weng W, Arnold GK, Kaplan SH, Normand SL, Greenfield S, et al. The

comprehensive care project: measuring physician performance in ambulatory practice. *Health Serv Res.* 2010;45(6 Pt 2):1912-1933. doi:10.1111/j.1475-6773.2010.01160.x

22. Ido MS, Frankel MR, Okosun IS, Rothenberg RB. Quality of Care and Its Impact on One-Year Mortality: The Georgia Coverdell Acute Stroke Registry. *Am J Med Qual.* 33(1):86-92. doi:10.1177/1062860617696578

23. Kilbourne AM, Farmer Teh C, Welsh D, Pincus HA, Lasky E, Perron B, et al. Implementing composite quality metrics for bipolar disorder: towards a more comprehensive approach to quality measurement. *Gen Hosp Psychiatry.* 2010;32(6):636-643. doi:10.1016/j.genhosppsy.2010.09.011

24. Kolfschoten NE, Gooiker GA, Bastiaannet E, van Leersum NJ, van de Velde CJH, Eddes EH, et al. Combining process indicators to evaluate quality of care for surgical patients with colorectal cancer: are scores consistent with short-term outcome? *BMJ Qual Saf.* 2012;21(6):481-489. doi:10.1136/bmjqs-2011-000439

25. Krantz MJ, Baker WA, Estacio RO, Haynes DK, Mehler PS, Fonarow GC, et al. Comprehensive coronary artery disease care in a safety-net hospital: results of Get With The Guidelines quality improvement initiative. *J Manag Care Pharm.* 2007;13(4):319-325. doi:10.18553/jmcp.2007.13.4.319

26. Lindenauer PK, Remus D, Roman S, Rothberg MB, Benjamin EM, Ma A, et al. Public reporting and pay for performance in hospital quality improvement. *N Engl J Med.* 2007;356(5):486-496. doi:10.1056/NEJMsa064964

27. Mason MC, Chang GJ, Petersen LA, Sada YH, Tran Cao HS, Chai C, et al. National Quality Forum Colon Cancer Quality Metric Performance: How Are Hospitals Measuring Up? *Ann Surg.* 2017;266(6):1013-1020. doi:10.1097/SLA.0000000000002003

28. Mitchell J, Probst JC, Bennett KJ, Glover S, Martin AB, Hardin JW. Differences in pneumonia treatment between high-minority and low-minority neighborhoods with clinical decision support system implementation. *Inform Health Soc Care.* 2016;41(2):128-142. doi:10.3109/17538157.2014.965304

29. Mitchell J, Probst J, Brock-Martin A, Bennett K, Glover S, Hardin J. Association between clinical decision support system use and rural quality disparities in the treatment of pneumonia. *J Rural Health.* 2014;30(2):186-195. doi:10.1111/jrh.12043

30. Murtas R, Decarli A, Greco MT, Andreano A, Russo AG. Latent composite indicators for evaluating adherence to guidelines in patients with a colorectal cancer diagnosis. *Medicine*

(*Baltimore*). 2020;99(8):e19277. doi:10.1097/MD.00000000000019277

31. Normand SLT, Wolf RE, McNeil BJ. Discriminating Quality of Hospital Care in the United States. *Med Decis Mak.* 2008;28(3):308-322. doi:10.1177/0272989X07312710

32. O'Brien SM, Shahian DM, DeLong ER, Normand SLT, Edwards FH, Ferraris VA, et al. Quality Measurement in Adult Cardiac Surgery: Part 2—Statistical Considerations in Composite Measure Scoring and Provider Rating. *Ann Thorac Surg.* 2007;83(4):S13-S26. doi:10.1016/j.athoracsur.2007.01.055

33. Ross JS, Arling G, Ofner S, Roumie CL, Keyhani S, Williams LS, et al. Correlation of inpatient and outpatient measures of stroke care quality within veterans health administration hospitals. *Stroke.* 2011;42(8):2269-2275. doi:10.1161/STROKEAHA.110.611913

34. Samuel CA, Zaslavsky AM, Landrum MB, Lorenz K, Keating NL. Developing and Evaluating Composite Measures of Cancer Care Quality. *Med Care.* 2015;53(1):54-64. doi:10.1097/MLR.0000000000000257

35. Schiele F, Capuano F, Loirat P, Desplanques-Leperre A, Derumeaux G, Thebaut JF, et al. Hospital case volume and appropriate prescriptions at hospital discharge after acute myocardial infarction: a nationwide assessment. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2013;6(1):50-57. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.112.967133

36. Schneider EC, Sorbero ME, Haas A, Ridgely MS, Khodyakov D, Setodji CM, et al. Does a quality improvement campaign accelerate take-up of new evidence? A ten-state cluster-randomized controlled trial of the IHI's Project JOINTS. *Implement Sci.* 2017;12(1):51. doi:10.1186/s13012-017-0579-7

37. Scholle SH, Roski J, Adams JL, Dunn DL, Kerr EA, Dugan DP, et al. Benchmarking physician performance: reliability of individual and composite measures. *Am J Manag Care.* 2008;14(12):833-838. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19067500>

38. Shwartz M, Ren J, Peköz EA, Wang X, Cohen AB, Restuccia JD. Estimating a composite measure of hospital quality from the Hospital Compare database: differences when using a Bayesian hierarchical latent variable model versus denominator-based weights. *Med Care.* 2008;46(8):778-785. doi:10.1097/MLR.0b013e31817893dc

39. Simms ADD, Batin PDD, Weston CFF, Fox KAAAA, Timmis A, Long WRR, et al. An evaluation of composite indicators of hospital acute myocardial infarction care: a study of 136,392 patients from the Myocardial Ischaemia National Audit Project. *Int J Cardiol.* 2013;170(1):81-87. doi:10.1016/j.ijcard.2013.10.027

40. Simms AD, Baxter PD, Cattle BA, Batin PD, Wilson JI, West RM, et al. An assessment

of composite measures of hospital performance and associated mortality for patients with acute myocardial infarction. Analysis of individual hospital performance and outcome for the National Institute for Cardiovascular Outcomes Research (NI. *Eur Hear J Acute Cardiovasc Care*. 2013;2(1):9-18. doi:10.1177/2048872612469132

41. Sperl-Hillen JM, Solberg LI, Hroschikoski MC, Crain AL, Engebretson KI, O'Connor PJ. The effect of advanced access implementation on quality of diabetes care. *Prev Chronic Dis*. 2008;5(1):A16. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18082005>

42. Stulberg JJ, Delaney CP, Neuhauser D V, Aron DC, Fu P, Koroukian SM. Adherence to surgical care improvement project measures and the association with postoperative infections. *JAMA*. 2010;303(24):2479-2485. doi:10.1001/jama.2010.841

43. Ukawa N, Ikai H, Imanaka Y. Trends in hospital performance in acute myocardial infarction care: a retrospective longitudinal study in Japan. *Int J Qual Heal care J Int Soc Qual Heal Care*. 2014;26(5):516-523. doi:10.1093/intqhc/mzu073

44. Weng W, Hess BJ, Lynn LA, Lipner RS. Assessing the Quality of Osteoporosis Care in Practice. *J Gen Intern Med*. 2015;30(11):1681-1687. doi:10.1007/s11606-015-3342-2

45. Williams SC, Koss RG, Morton DJ, Loeb JM. Performance of top-ranked heart care hospitals on evidence-based process measures. *Circulation*. 2006;114(6):558-564. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.105.600973

46. Willis CD, Stoelwinder JU, Lecky FE, Woodford M, Jenks T, Bouamra O, et al. Applying Composite Performance Measures to Trauma Care. *J Trauma Inj Infect Crit Care*. 2010;69(2):256-262. doi:10.1097/TA.0b013e3181e5e2a3

47. Peacock WF, Kontos MC, Amsterdam E, Cannon CP, Diercks D, Garvey L, et al. Impact of Society of Cardiovascular Patient Care Accreditation on Quality. *Crit Pathways Cardiol A J Evidence-Based Med*. 2013;12(3):116-120. doi:10.1097/HPC.0b013e31828940e3

48. Rehman S, Li X, Wang C, Ikram M, Rehman E, Liu M. Quality of Care for Patients with Acute Myocardial Infarction (AMI) in Pakistan: A Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(20):3890. doi:10.3390/ijerph16203890

49. Smith LM, Anderson WL, Lines LM, Pronier C, Thornburg V, Butler JP, et al. Patient experience and process measures of quality of care at home health agencies: Factors associated with high performance. *Home Health Care Serv Q*. 2017;36(1):29-45. doi:10.1080/01621424.2017.1320698

50. Reeves MJ, Gargano J, Maier KS, Broderick JP, Frankel M, LaBresh KA, et al. Patient-

Level and Hospital-Level Determinants of the Quality of Acute Stroke Care. *Stroke*. 2010;41(12):2924-2931. doi:10.1161/STROKEAHA.110.598664

51. Wang C, Su S, Li X, Li J, Bao X, Liu M. Identifying Performance Outliers for Stroke Care Based on Composite Score of Process Indicators: an Observational Study in China. *J Gen Intern Med*. 2020;35(9):2621-2628. doi:10.1007/s11606-020-05923-x

52. Vichare A, Eads N, Punglia R, Potters L. American Society for Radiation Oncology's Performance Assessment for the Advancement of Radiation Oncology Treatment: A practical approach for informing practice improvement. *Pract Radiat Oncol*. 3(2):e37-43. doi:10.1016/j.prro.2012.09.005

53. Jung K. The impact of information disclosure on quality of care in HMO markets. *Int J Qual Heal Care*. 2010;22(6):461-468. doi:10.1093/intqhc/mzq062

54. Paustian ML, Alexander JA, El Reda DK, Wise CG, Green LA, Feters MD. Partial and Incremental PCMH Practice Transformation: Implications for Quality and Costs. *Health Serv Res*. 2014;49(1):52-74. doi:10.1111/1475-6773.12085

55. Baack Kukreja JE, Kiernan M, Schempp B, Siebert A, Hontar A, Nelson B, et al. Quality Improvement in Cystectomy Care with Enhanced Recovery (QUICCER) study. *BJU Int*. 2017;119(1):38-49. doi:10.1111/bju.13521

56. Starks MA, Dai D, Nichol G, Al-Khatib SM, Chan P, Bradley SM, et al. The association of Duration of participation in get with the guidelines-resuscitation with quality of Care for in-Hospital Cardiac Arrest. *Am Heart J*. 2018;204:156-162. doi:10.1016/j.ahj.2018.04.018

57. Arora VM, Plein C, Chen S, Siddique J, Sachs GA, Meltzer DO. Relationship Between Quality of Care and Functional Decline in Hospitalized Vulnerable Elders. *Med Care*. 2009;47(8):895-901. doi:10.1097/MLR.0b013e3181a7e3ec

58. Chui PW, Parzynski CS, Nallamotheu BK, Masoudi FA, Krumholz HM, Curtis JP. Hospital Performance on Percutaneous Coronary Intervention Process and Outcomes Measures. *J Am Heart Assoc*. 2017;6(5). doi:10.1161/JAHA.116.004276

59. Kaplan SH, Griffith JL, Price LL, Pawlson LG, Greenfield S. Improving the Reliability of Physician Performance Assessment. *Med Care*. 2009;47(4):378-387. doi:10.1097/MLR.0b013e31818dce07

60. Martirosyan L, Haaijer-Ruskamp FM, Braspenning J, Denig P. Development of a minimal set of prescribing quality indicators for diabetes management on a general practice level. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2012;21(10):1053-1059. doi:10.1002/pds.2248

61. Amoah AO, Amirfar S, Sebek K, Silfen SL, Singer J, Wang JJ. Developing Composite Quality Measures for EHR-Enabled Primary Care Practices in New York City. *J Med Pract Manage.* 30(4):231-239. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26223100>
62. Kinnier C V, Ju MH, Kmiecik T, Barnard C, Halverson T, Yang AD, et al. Development of a Novel Composite Process Measure for Venous Thromboembolism Prophylaxis. *Med Care.* 2016;54(2):210-217. doi:10.1097/MLR.0000000000000474
63. Jacobs R, Goddard M, Smith PC. How robust are hospital ranks based on composite performance measures? *Med Care.* 2005;43(12):1177-1184. doi:10.1097/01.mlr.0000185692.72905.4a
64. Lingsma HF, Eijkemans MJC, Steyerberg EW. Incorporating natural variation into IVF clinic league tables: The Expected Rank. *BMC Med Res Methodol.* 2009;9(1):53. doi:10.1186/1471-2288-9-53
65. Dimick JB, Staiger DO, Birkmeyer JD. Ranking Hospitals on Surgical Mortality: The Importance of Reliability Adjustment. *Health Serv Res.* 2010;45(6p1):1614-1629. doi:10.1111/j.1475-6773.2010.01158.x

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interest.

#### Сведения об авторе

**Андреев Дмитрий Анатольевич** – ученая степень "doctor", присужденная в Erasmus University Medical Center; врач - дерматовенеролог; ведущий научный сотрудник; научно-клинический отдел; Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы»; адрес: 115088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская улица, 9, e-mail: [AndreevDA@zdrav.mos.ru](mailto:AndreevDA@zdrav.mos.ru), ORCID 0000-0003-0745-9474; SPIN: 7989-0581

#### About the author

**Dmitry A. Andreev**, M.D., Ph.D., Physician - Dermatovenerologist, Leading Research Fellow, Scientific – Clinical Department, the State Budgetary Institution “Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department”, Correspondence Address: Sharikopodshipnikovskaya St., 9, Moscow 115088, Russian Federation, E-mail: [AndreevDA@zdrav.mos.ru](mailto:AndreevDA@zdrav.mos.ru), ORCID 0000-0003-0745-9474; SPIN: 7989-0581

Статья получена: 01.06.2022 г.

Принята к публикации: 29.06.2022 г.