

Мальков А.Н., Казанцев В.С., Столбиков С.А.

Межмуниципальные медицинские центры: оценка влияния деятельности на смертность от болезней системы кровообращения и травм

ГАУЗ «Красноуральская городская больница», г. Красноуральск. МАУ ГБ № 36 Травматологическая, г. Екатеринбург, ГБУДПО «Уральский научно-практический центр медико-социальных и экономических проблем здравоохранения», г. Екатеринбург

Malkov A.N., Kazantsev V.S., Stolbikov S.A.

Inter-municipal medical centers: evaluation of the effect of their activities on mortality rate from the circulatory system diseases and injuries

Резюме

В статье приведены результаты исследования по оценке влияния деятельности межмуниципальных медицинских центров (ММЦ) на смертность населения Свердловской области от инфаркта миокарда, цереброваскулярных болезней и травм. Установлено, что за время после их организации в 2011 г. в регионе в целом и в большинстве муниципальных образований, входящих в зоны ответственности, произошло снижение общей смертности и смертности в трудоспособном возрасте от этих причин. С помощью математических методов системного анализа определен комплекс основных факторов, оказывающих влияния на улучшение эпидемиологической ситуации в области, показано большое значение в этом ММЦ.

Ключевые слова: межмуниципальные медицинские центры, результативность деятельности

Summary

The article presents the results of a study assessing the impact of the activities of inter-municipal medical centers (MMC) on the mortality of the population of the Sverdlovsk region caused by myocardial infarction, cerebrovascular diseases and injuries. It is estimated that during the time after their organization in 2011 in the region as a whole and in most municipalities included in the area of their responsibility, there was a decrease in total mortality rate and mortality in working age from these causes. With the help of mathematical methods of system analysis a set of key factors was identified, influencing the improvement of the epidemiological situation in the region, and proving a large value of IMC in this process.

Keywords: inter-municipal medical centers, the effectiveness of performance

Введение

На настоящем этапе важнейшей проблемой в Российской Федерации является демографическая. Это еще раз подтвердил Президент страны в своем Указе от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.». Среди национальных проектов, разработанных во исполнение этого Указа важное место занимает посвященный здравоохранению. Главной его целью является снижение смертности населения страны, особенно трудоспособного возраста. Так, согласно паспорту данного проекта, к 2024 году планируется обеспечить уменьшение этого показателя до 350 на 100000 человек трудоспособного возраста, что на 26% меньше такового в 2017 году.

Решение этой задачи невозможно без снижения смертности населения прежде всего, от болезней си-

стемы кровообращения (БСК) и травм, доля которых в структуре причин смерти россиян достигает 50% и 9%, а среди трудоспособного населения – 30% и 25%, соответственно [1].

Одним из путей достижения целевых показателей национального проекта «Здравоохранение» является повышение доступности и качества оказания специализированной медицинской помощи, однако в большинстве субъектов Российской Федерации это осложняется значительной площадью их территории и высокой неравномерностью расселения. Поэтому последнее десятилетие в российском здравоохранении происходил переход к трехэтапной модели оказания специализированной медицинской помощи.

Свердловская область является крупным административно-территориальным образованием страны. Ее

площадь составляет 194,3 тысячи кв. км, а численность населения – 4,3 млн человек, при этом треть его проживает в областном центре – г. Екатеринбург. Плотность населения – 22 человека на 1 кв км.

В 2011 году Правительством региона была утверждена программа модернизации здравоохранения, одним из направлений которой установлено приближение специализированной медицинской помощи к населению. Для этого на территории области были организованы 10 межмуниципальных медицинских центров (ММЦ) (Таблица 1). Основными их функциями были:

1. Оказание населению прикрепленных муниципальных образований (МО) специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи;
2. Обеспечение этапности и преемственности в оказании специализированной медицинской помощи.
3. Внедрение новых технологий диагностики и лечения заболеваний.

Установленные Министерством здравоохранения области для каждого ММЦ профили оказываемой в них специализированной медицинской помощи имели некоторые отличия, однако все они включали кардиологию, неврологию и травматологию. Причиной этого было то, что в структуре причин смертности жителей Свердловской области доля болезней системы кровообращения составляла 49,1%, травм – 9,7%, а среди причин смертности в трудоспособном возрасте на долю этих видов заболеваний приходилось 27,6% и 26,3%.

Материалы и методы

Целью исследования была оценка результативности деятельности ММЦ. Оно охватывало период времени с 2011 по 2017 гг. В динамике за 7 лет оценивались следующие медико-статистические показатели: общая смертность и смертность в трудоспособном возрасте от болезней системы кровообращения (БСК), в том числе от инфаркта миокарда (ИМ), цереброваскулярных болезней (ЦВБ), а также от травм. Анализ проводился в целом по Свердловской области и МО, входящим в зоны ответственности ММЦ.

Поскольку результативность работы ММЦ, определенная по шести вышеназванным критериям, имела отличия, то для получения обобщающих её оценок был проведен расчет интегральных показателей (ИП). Алгоритм расчета был следующим:

1. формируется исходный набор признаков (первичных показателей);
2. выбранные признаки нормируются к интервалу 0-1, что позволяет избавиться от исходной их неравнозначности, обусловленной наличием у каждого признака своего интервала принимаемых значений;
3. значение ИП рассчитывается как среднее арифметическое нормированных величин всех используемых признаков [2].

В дальнейшем проводился поиск ответа на вопрос – насколько сильно повлияла деятельность ММЦ на снижение смертности населения в зонах их дислокации? Решение этой задачи проводилось с помощью методов,

основанных на принципах системного анализа.

Объектами исследования служили 56 МО Свердловской области. Объем выборки составлял 224 единицы, которыми были МО региона в календарном году за период с 2014 по 2017 гг. По каждому из них были собраны данные о 22 показателях: 3 демографических (доля мужчин и женщин, доля населения старше трудоспособного возраста), 4 социально – экономических (размер среднемесячной заработной платы, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, средняя обеспеченность жильем и объем розничной торговли в расчете на 1 человека), 15 медико-организационных (обеспеченность врачами всех специальностей, кардиологами, неврологами и травматологами на 10000 человек, доля врачей этих трех профилей имеющих высшую квалификационную категорию, мощность поликлиники, обеспеченность больничными койками – кардиологическими, неврологическими, травматологическими – на 10000 человек, наличие в муниципальной системе здравоохранения ММЦ, обеспеченность выездными бригадами скорой медицинской помощи (СМП) на 10000 человек, доля вызовов с временем доезда бригады до 20 минут, летальность в присутствии бригады СМП).

В ходе исследования, исходя из факта изменения ИП смертности населения (общей и в трудоспособном возрасте) от ИМ, ЦВБ и травм за период с 2011 по 2017 гг., были сформированы 2 группы МО, в которых отмечено: 1) его увеличение (164 единицы наблюдений) и 2) уменьшение (60 единиц). Обработка информации проводилась с помощью пакета прикладных программ распознавания образов КВАЗАР [2].

Результаты и обсуждение

За время после начала работы ММЦ уровень общей смертности населения от БСК в Свердловской области снизился на 13,1% (с 753,0 до 654,6 на 100000 человек), в том числе от ИМ – на 14,2% (с 50,0 до 42,9 на 100000 человек) и от ЦВБ – в 2,9 раза (с 286,8 до 99,9 на 100000 человек). В свою очередь, показатель смертности в трудоспособном возрасте от ИМ уменьшился на 30,3% (с 8,8 до 6,1 на 100000 человек), а от ЦВБ – на 31,6% (с 22,8 до 15,6 на 100000 человек).

За это же семилетие уровень общей смертности населения от травм в регионе снизился на 24,6% (с 170,2 до 128,4 на 100000 человек), а смертности в трудоспособном возрасте – на 24,1% (с 111,2 до 84,4 на 100000 человек соответствующего возраста) (Таблица 2).

На следующем этапе исследования был проведен анализ динамики изменений этих показателей в МО, относящихся к зонам ответственности каждого ММЦ. За рассматриваемый период времени уровень общей смертности от ИМ снизился в 29 МО из 56, то есть в 51,8%, в остальных же наблюдался рост. При сравнении результатов по ММЦ можно сделать заключение, что наиболее эффективной была работа дислоцированных в городах Первоуральск (№8) и Краснотурьинск (№7) (Таблица 3).

Существенно выше была результативность по снижению смертности от ЦВБ. С 2011 по 2017 гг. она умень-

Таблица 1. Информация о межмуниципальных медицинских центрах Свердловской области

№	Место дислокации ММЦ	Количество МО, закрепленных за ММЦ	Численность закрепленного населения, тыс. человек
1	г. Алапаевск	4	192,4
2	г. Асбест	6	274,6
3	г. Ирбит	9	283,9
4	г. Каменск-Уральский	3	260,6
5	г. Красноуфимск	3	120,4
6	г. Нижний Тагил	13	746,3
7	г. Краснотурьинск	6	188,3
8	г. Первоуральск	3	183,8
9	г. Ревада	4	133,9
10	г. Серов	5	170,2

Таблица 2. Динамика изменений показателей смертности населения Свердловской области от болезней системы кровообращения и травм, 2011-2017 гг., на 100000 человек

Вид патологии	2011 г.	2017 г.	Снижение за 2011-2017 гг., %
Общая смертность			
Болезни системы кровообращения	753,0	654,6	13,1
Инфаркт миокарда	50,0	42,9	14,2
Цереброваскулярные болезни	286,8	99,9	187,0
Травмы	170,2	128,4	24,6
Смертность в трудоспособном возрасте			
Инфаркт миокарда	8,8	6,1	30,3
Цереброваскулярные болезни	22,8	15,6	31,6
Травмы	111,2	84,4	24,1

Таблица 3. Динамика изменений показателей общей смертности от инфаркта миокарда, цереброваскулярных болезней и травм в муниципальных образованиях, относящихся к зонам ответственности межмуниципальных медицинских центров, 2011-2017 гг.

ММЦ № *)	Количество прикрепленных МО	Доля МО (%), где отмечено снижение общей смертности от		
		ИМ	ЦВБ	Травмы
1	4	25,0	100,0	100,0
2	6	33,3	100,0	83,3
3	9	44,4	77,7	100,0
4	3	33,3	100,0	100,0
5	3	33,3	100,0	100,0
6	13	38,5	92,3	69,2
7	6	66,6	100,0	83,3
8	3	66,6	100,0	100,0
9	4	25,0	75,0	75,0
10	5	40,0	100,0	60,0

Примечание: *) см. Таблицу 1

шилась в 52 МО (в 92,9%), при этом в 7 ММЦ из 10 этот результат был отмечен во всех МО, относящихся к зоне их ответственности (Таблица 3).

Также достаточно успешной была деятельность центров в снижении уровня общей смертности от травм, который уменьшился в 47 МО из 56 (в 83,9%), в остальных же 16,1%, наоборот, отмечен его рост (Таблица 3).

Далее оценивалось влияние деятельности ММЦ на изменение смертности населения в трудоспособном воз-

расте. С 2011 по 2017 гг. уровень её от ИМ уменьшился в 39 МО из 56, то есть в 69,6%, а в 30,4%, наоборот, увеличился. Результаты, полученные по каждому ММЦ, приведены в таблице 4. Согласно им, наиболее успешной была деятельность центров, расположенных в городах Каменск-Уральский (№4) и Серов (№10). Что же касается смертности от ЦВБ, то её снижение отмечено в 42 МО (75,0%). Наибольшей результативности удалось добиться ММЦ, дислоцированным в городах Каменск-Уральский

Таблица 4. Динамика изменений показателей смертности в трудоспособном возрасте от инфаркта миокарда, цереброваскулярных болезней и травм в муниципальных образованиях, относящихся к зонам ответственности межмуниципальных медицинских центров, 2011-2017 гг.

ММЦ, № *)	Количество прикрепленных МО	Доля МО (%), где отмечено снижение смертности в трудоспособном возрасте от		
		ИМ	ЦВБ	Травмы
1	4	75,0	75,0	100,0
2	6	50,0	50,0	83,3
3	9	77,8	77,8	100,0
4	3	100,0	100,0	100,0
5	3	66,6	100,0	100,0
6	13	61,5	69,2	69,2
7	6	66,6	83,3	83,3
8	3	66,6	66,6	100,0
9	4	75,0	50,0	75,0
10	5	80,0	100,0	60,0

Примечание: *) см. Таблицу 1

Таблица 5. Динамика изменений интегральных показателей, характеризующих смертность населения от инфаркта миокарда, цереброваскулярных болезней и травм в муниципальных образованиях, относящихся к зонам ответственности межмуниципальных медицинских центров, 2011-2017 гг.

ММЦ, № *)	Количество прикрепленных МО	Доля МО (%), где отмечено увеличение ИП, характеризующих смертность от ИМ, ЦВБ и травм
1	4	100,0
2	6	83,3
3	9	100,0
4	3	100,0
5	3	100,0
6	13	69,2
7	6	100,0
8	3	100,0
9	4	100,0
10	5	100,0

Примечание: *) см. Таблицу 1

(№4), Красноуфимск (№5) и Серов (№10), где уменьшение уровня смертности было во всех МО, входящих в зону их ответственности (Таблица 4).

Еще более успешной была деятельность центров по снижению смертности от травм: за период 2011-2017 гг. уровень её уменьшился в 47 МО из 56, то есть в 83,9% (Таблица 4).

Как видно из полученных данных, результативность работы ММЦ, оцененная по шести разным критериям, имела отличия. В связи с этим, для получения обобщающих оценок был проведен расчет интегральных показателей (ИП).

Согласно полученным данным, с 2011 по 2017 гг. величина ИП увеличилась в 51 МО из 56, то есть в 90,1%, что указывало на улучшение в них эпидемиологической ситуации по смертности населения от ИМ, ЦВБ и травм. Что же касается зон ответственности ММЦ, то полностью успешной была деятельность почти всех из них, за

исключением расположенных в городах Асбест (№2) и Нижний Тагил (№6) (Таблица 5).

Таким образом, организация в Свердловской области 10 ММЦ привела к снижению в регионе смертности от БСК на 13,1%, в том числе от ИМ – на 14,2%, от ЦВБ – в 2,9 раза, от травм – на 24,6%.

Вместе с тем, на уровне МО, входящих в зоны их ответственности, наблюдались разные по направленности изменения показателей смертности, в связи с чем важно было получить ответ на вопрос: в какой степени повлияла деятельность ММЦ на эпидемиологическую ситуацию. Поскольку это могло быть обусловлено также влиянием многих других факторов, корректное решение данной задачи возможно проводилось с использованием методов, основанных на принципах системного анализа.

На первой стадии математической обработки материала необходимо было получить ответ на вопрос, является ли избранная система из 22 факторов достаточной

Таблица 6. Информативность наиболее значимых факторов, влияющих на увеличение интегрального показателя, характеризующего смертность населения от болезней системы кровообращения и травм в муниципальных образованиях Свердловской области

Ранговое место	Наименование фактора	Информативность
1	Обеспеченность населения койками неврологического профиля	1,0
2	Наличие ММЦ	0,87
3	Обеспеченность населения врачами-неврологами	0,72
4	Обеспеченность населения койками травматологического профиля	0,69
5	Обеспеченность населения выездными бригадами СМП	0,67
6	Обеспеченность населения койками кардиологического профиля	0,59
7	Доля лиц старше трудоспособного возраста	0,54
8	Доля вызовов с временем доезда бригад СМП до 20 минут	0,50
9	Доля неврологов с высшей квалификационной категорией	0,46
10	Доля мужчин в структуре населения	0,42
11	Обеспеченность населения поликлиниками	0,38
12	Обеспеченность населения врачами всех специальностей на 10000 человек	0,31

для описания различий между группами муниципальных образований с разным характером изменения величины ИП, характеризующего смертности населения. Решение этой задачи проводилось с помощью алгоритмов «обучения с учителем».

В результате были разработаны решающие правила, наилучшие из которых обеспечивали 100% правильных ответов на процедуре «экзамена», а необходимые для этого подсистемы включали 11-12 наиболее информативных признаков. Этот результат позволял сделать заключение, что базовый 22-факторный комплекс оказался достаточным для решения задачи.

Как видно из данных, приведенных в таблице 6, подсистема из 12 наиболее значимых факторов, включала в себя 9, характеризующих ресурсный потенциал местного здравоохранения и 2 демографических. Среди них второе ранговое место занимает фактор наличия в МО ММЦ, что подтверждает ранее сделанное заключение о существенном влиянии их деятельности на снижение смертности от БСК и травм.

Обращает на себя внимание также то, что в подсистему наиболее значимых вошли 2 признака, отражающих ресурсное обеспечение и эффективность работы

местных служб СМП.

Заключение

Таким образом, результаты исследования показали, что организация в системе медицинской помощи Свердловской области ММЦ оказало значительное влияние на снижение смертности населения от основных причин, однако для достижения целевых показателей, установленных в национальном проекте «Здравоохранение», потребуется совершенствование их работы путем укрепления кадров, внедрения новых технологий и улучшения материально-технического оснащения. ■

Мальков А.Н., главный врач, ГАУЗ «Красноуральская городская больница», г. Красноуральск, Казанцев В.С., кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник ГБУДПО «Уральский научно-практический центр медико-социальных и экономических проблем здравоохранения», г. Екатеринбург, Столбиков С. А., заведующий отделением МАУ ГБ № 36 Травматологическая, г. Екатеринбург, Переписку по адресу: г. Екатеринбург, 620075, ул. К.Либкнехта, 8-Б; e-mail: utseperveronica@yandex.ru

Литература:

1. *Здравоохранение в России. 2017: Стат. сб./ Росстат.- М., 2017.- 170 с.*
2. *Казанцев В.С. Математические методы и новые*

информационные технологии в решении медицинских задач/ В.С.Казанцев.- Екатеринбург. 2002.- 80 с.