

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 615.1:614.272:347.193.2

В.В. Богданов, М.В. Малаховская**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОСТУПНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ПОМОЩИ
НАСЕЛЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ***

Рассматривается вопрос составных элементов доступности лекарственной помощи населению территорий. Приводятся авторские определения лекарственной помощи и доступности лекарственной помощи. На основании экспертной оценки строится математическая модель доступности лекарственной помощи с использованием официальных статистических показателей, позволяющая проводить количественную оценку доступности, сравнивать территории по доступности и моделировать изменение доступности при изменении отдельных факторов доступности. Адекватность экспертной модели проверяется и подтверждается факторным анализом.

Ключевые слова: лекарственная помощь, доступность, муниципальное образование, моделирование.

Одним из основных направлений здравоохранения является обеспечение населения качественной и доступной лекарственной помощью. Лекарственная помощь предоставляется на всех этапах оказания медицинской помощи: амбулаторной, госпитальной, скорой медицинской и высокотехнологичной помощи. Источником финансирования для лекарственной помощи являются бюджеты всех уровней (федеральный, региональный и муниципальный), внебюджетные фонды и личные средства граждан. Предоставление лекарственной помощи большей части населения происходит на муниципальном уровне. Это связано с тем, что около 90% населения получает помощь в амбулаторно-поликлинических учреждениях и не нуждается в госпитализации [1. С. 18]. Объективные географические, социальные, экономические, культурные различия не только между субъектами РФ, но и внутрирегиональные различия между муниципальными образованиями (МО), выражающиеся в неодинаковой доступности медицинской помощи, обуславливают различия в объеме и структуре предоставляемой лекарственной помощи [2. С. 23]. По этой причине является актуальным изучение лекарственной помощи не только на уровне субъекта Федерации, но и на уровне МО.

Важность мониторинга доступности лекарственной помощи определяется ее индикативным положением по отношению к показателям качества жизни населения. Являясь интегральной характеристикой сложившейся исторической, социальной, медицинской, аптечной практики, доступность лекарственной помощи довольно сложно поддается оценке и сравнительному анали-

* Исследование проведено при финансовой поддержке РФФИ (грант 12-06-90715-моб_ст).

зу. Доступность лекарственной помощи определяется факторами различного происхождения. Состав этих факторов включает, например, укоренившуюся культуру помощи (медицинские вмешательства, самопомощь, самолечение). Связан с ним, но имеет самостоятельное значение фактор – система отпуска лекарственных средств из аптек (рецептурный или безрецептурный). Доступность лекарственной помощи определяется и предпочтениями домохозяйств по генезису лекарственных средств и технологии помощи (аллопатическое, гомеопатическое, натуропатия или иные модели обеспечения лечебного процесса). Важным является физическое наличие лекарственных средств на местном фармацевтическом рынке или вне рыночного оборота (в случае госпитального, например, получения помощи), определяемое, в частности, приоритетами фармацевтической политики региона, возможность приобретения или поставки по индивидуальным показаниям (помощь пациентам с редкими высокозатратными заболеваниями) [3. С. 38].

Демографический статус региона (численность населения, численность самодеятельного населения, заболеваемость и пр.) вносит свой вклад в характеристики доступности лекарственной помощи. Существенное значение при этом имеет социально-экономический статус предприятий региона, их способность нести налоговую нагрузку, обеспечивая доходную часть бюджета муниципалитетов. Профессиональный и гендерный факторы, связанные с экономической активностью, отраслевой спецификой региона и относимые к группе социальных, оказывают заметное влияние на востребованность лекарственной помощи, следовательно, влияют на ее доступность [4. С. 25].

Бюджетное ограничение домохозяйства (уровень и структура доходов, наличие сбережений, этап оказания помощи (амбулаторный, госпитальный), наличие дополнительного медицинского страхования) существенно влияет на фактор ценовой доступности лекарственной помощи. На этой основе возможно принятие решения о предоставлении компенсаций стоимости лекарств. Важен фактор режима работы медицинских и фармацевтических организаций, возможность «пешеходного доступа» или практики доставки лекарств «на дом». При определении доступности лекарственной помощи имеет значение признак ее соответствия современным стандартам и технологиям (новейшее поколение лекарственных средств, новейшие лекарственные формы).

Существенное значение имеет фактор непрерывного квалификационного совершенствования врачей, назначающих лекарственную терапию. Известен факт, что перечень лекарственных средств, формирующих стандартные назначения «рядового» врача, ограничен интервалом получения образования и первых пяти лет его самостоятельной практики. Традиции терапии в конкретной медицинской организации, политика закупки лекарственных препаратов тоже рассматриваются как фактор доступности лекарственной помощи, определяя политику лекарственного обеспечения стационаров.

Значимым фактором доступности выступает информированность населения о существующей практике и новейших технологиях медицинской помощи, восприимчивость к рекламе и ее агрессивности, ориентированность рекламы на наиболее распространенные нозологии данного региона [5. С. 55].

Определение необходимых и достаточных мер управленческого воздействия на доступность лекарственной помощи (как частного индикатора качества жизни в том числе), выявление эффективных инструментов управленческой практики, выбор меры и качественных особенностей применения инструментов управления требуют использования объективного показателя, дающего возможность проведения мониторинга состояния доступности лекарственной помощи. Важное значение имеет сопоставимость полученных оценок в различающейся среде и в различные временные периоды. Неоднородность состава факторов по происхождению, значению и действию позволяет провести их ранжирования и отбор наиболее значимых для конкретной территории и заданного периода.

В настоящее время доступность лекарственной помощи измеряется качественными оценочными показателями, такими как «достаточная/недостаточная», «удовлетворительная/неудовлетворительная» или «хорошая/плохая». Целью исследования стала разработка количественного показателя доступности лекарственной помощи в муниципальном образовании. Разработанный в ходе исследования количественный коэффициент позволяет сравнивать отдельные муниципальные образования по уровню доступности лекарственной помощи, учитывать и прогнозировать влияние изменения отдельного фактора на уровень доступности лекарственной помощи населению в целом, математически (формально количественно) рассчитывая эффект воздействия на систему оказания доступной лекарственной помощи.

Для достижения цели были решены следующие задачи:

1. Определить критерии доступности лекарственной помощи населению муниципального образования.
2. Вывести математическую модель доступности лекарственной помощи населению муниципального образования.
3. Провести ранжирование муниципальных образований по моделируемому коэффициенту.
4. Верифицировать методику формальным методом.

В качестве модели для исследования был выбран Красноярский край. Красноярский край является типичной территорией для России с позиции политической оценки, социально-экономического развития и демографических процессов, поэтому полученные результаты могут иметь значение как для теоретического осмысления, так и для практического применения для других субъектов Федерации. Для проведения анализа и определения индекса состояния медицинской помощи были отобраны показатели 55 муниципальных образований (МО), исключая закрытые автономные территориальные образования. Северные МО (Северо-Енисейский, Туруханский, Эвенкийский, Таймырский муниципальные районы и г. Норильск) исключены из исследования в части ранжирования территорий, так как в данных районах исторически сложился низкий уровень доступности медицинской помощи и для компенсации этого уровня созданы особые способы оказания медицинской помощи, такие как санитарная авиация, вахтовый метод работы специалистов, телемедицина и т.д.

В процессе исследования использованы методы описательной статистики, экспертных оценок, логического, корреляционного, регрессионного и кластерного анализа.

Для достижения целей исследования, в связи с отсутствием законодательно закрепленных формулировок понятий, мы приняли следующие определения:

– лекарственная помощь – обеспечение лекарственными препаратами, включающее консультирование по вопросам назначения, применения, хранения, и замены лекарственных препаратов;

– доступность лекарственной помощи – экономическая и физическая возможность фактического (действительного) получения лекарственной помощи конечными потребителями как в рамках государственных гарантий, так и на условиях свободного выбора.

Доступность лекарственных препаратов (ЛП) определяется, в частности, физической доступностью – величиной потребности в них в сравнении с их наличием на местном фармацевтическом рынке, экономической доступностью, т.е. ценовым регулированием и компенсацией затрат населения на ЛП через систему ОМС и информационной доступностью – наличием медицинского персонала, делающего назначения лекарственных препаратов.

В основу оценки состояния лекарственной помощи и определения рейтинга была положена методика расчета интегрального индекса, который исчислялся по выделенным показателям. Исследуемые показатели были разделены на три группы – социально-экономические, медицинские и фармацевтические. Социально-экономические: коэффициент естественного прироста/убыли населения, плотность постоянного населения территории, доля трудоспособного населения, доля населения старше трудоспособного возраста, доля безработных, среднемесячная реальная заработная плата. Медицинские: обеспеченность взрослого и детского населения врачами, общая заболеваемость населения, обеспеченность населения стационарной помощью, больничными койками и лечебно-профилактическими учреждениями. Фармацевтические: обеспеченность населения аптечными организациями, в том числе государственными, муниципальными и частными, обеспеченность населения провизорами и фармацевтами государственных аптечных организаций, обеспеченность населения аптечными организациями и фельдшерско-акушерскими пунктами, осуществляющими отпуск ЛП региональным и федеральным получателям набора социальных услуг.

Для определения значимости каждого отдельного показателя и выделения ведущих показателей, отражающих состояние доступности лекарственной помощи, был использован метод экспертных оценок, в рамках которого был определен удельный вес отобранных показателей в формировании доступности лекарственной помощи. Была проведена предварительная оценка компетентности экспертов по показателям: стаж работы (службы) по специальности, занимаемая должность, наличие ученой степени, наличие квалификационной категории. Также была проведена оценка степени согласованности экспертных мнений (определялась расчетом коэффициента Кендэла) и достоверность согласованности (определение хи-квадрата). Всего к исследованию было привлечено 59 экспертов: 7 государственных служащих Министерства

здравоохранения Красноярского края, 24 руководителя и заместителя руководителей аптечных организаций, 28 главных врачей и заместителей главных врачей медицинских организаций Красноярского края. По пятибалльной системе оценка компетентности экспертов составила 3,13 (2,78; 3,74).

Экспертами были отобраны 8 из изучаемых показателей, имеющих наибольший ранг, определенный в ходе экспертной оценки. Согласно выбранной методике было проведено деление показателя конкретной территории на максимальное значение данного показателя в регионе. Таким образом, значение коэффициента по каждому показателю представлено в диапазоне от 0 до 1. Далее каждый из коэффициентов приводился в соответствие с удельным весом, определенным экспертами.

Для вычисления расчетного интегрального индекса (K_p) конкретного муниципального образования согласно представленной методике может быть предложена математическая модель, выраженная формулой:

$$0,12 \frac{x_1}{2679,4} + 0,2 \frac{x_2}{69,4} + 0,33 \frac{x_3}{17294,9} + 0,22 \frac{x_4}{38,49} + 0,2 \frac{x_5}{2290,9} + 0,22 \frac{x_6}{4,86} + 0,28 \frac{x_7}{22,55} + 0,13 \frac{x_8}{3,64} = K_p$$

где x_1 – плотность населения; x_2 – удельный вес трудоспособного населения; x_3 – среднемесячная реальная заработная плата; x_4 – обеспеченность населения врачами; x_5 – общая заболеваемость населения; x_6 – обеспеченность населения лечебно-профилактическими учреждениями; x_7 – обеспеченность населения аптечными организациями; x_8 – обеспеченность точками льготного отпуска региональным получателям набора социальных услуг.

Данную математическую модель можно использовать не только для определения текущего состояния лекарственной помощи населению, но и для оценки планируемых изменений, позволяя лицу, принимающему решения, подставляя планируемые переменные в формулу, сделать выбор о значимости будущего изменения еще на этапе разработки мероприятий по повышению доступности лекарственной помощи.

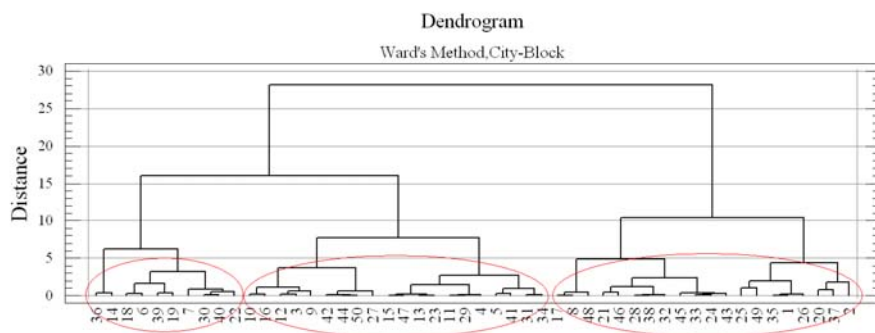


Рис. 1. Определение границ групп территорий по значению расчетного интегрального коэффициента

На основе расчета интегрального коэффициента доступности лекарственной помощи населению было проведено ранжирование муниципальных обра-

зований Красноярского края. Разделение муниципальных образований на группы по значению расчетного коэффициента проводилось кластерным анализом по методу Уорда графическим методом (рис. 1) в программе Statgraph.

Группа А – с высоким рейтингом, группа Б – со средним рейтингом и группа В – с низким рейтингом. Границы кластеров по интегральному коэффициенту были определены следующим образом: в группу А вошли муниципалитеты со значением интегрального индекса выше 0,9 (от 0,918 у Енисейского района до 1,06 в Мотыгинском районе); в группу Б – со значением индекса от 0,78 (Манский район) до 0,9 включительно (г. Ачинск), а в группу В – со значением индекса ниже 0,78 (от 0,574 в Ачинском районе до 0,762 в г. Назарове). Таким образом, МО по кластерам были распределены следующим образом: 20% территорий имеют высокую доступность лекарственной помощи населению и по 40% – средний и низкий уровень доступности лекарственной помощи населению (таблица).

Зная границы групп территорий по расчетному интегральному коэффициенту, для определения состояния доступности лекарственной помощи населению муниципального образования можно принять следующую шкалу оценки:

– если значение K_p ниже 0,78, то такое муниципальное образование имеет низкий уровень доступности лекарственной помощи населению и в нем необходимо принимать активные меры по повышению доступности лекарственной помощи;

– если значение K_p находится в диапазоне 0,78–0,9, то состояние доступности лекарственной помощи населению в районе можно расценивать как среднее или удовлетворительное. И меры по увеличению доступности лекарственной помощи могут проводиться в плановом порядке;

– если значение K_p выше 0,9, то состояние лекарственной помощи населению оценивается как хорошее.

Структура кластеров муниципальных образований по уровню доступности лекарственной помощи

Кластер	Кол-во МО	Уд. вес, %	Муниципальные образования
А	10	20	Мотыгинский р-н, г. Красноярск, г. Сосновоборск, Боготольский и Новоселовский р-ны, г. Шарыпово, Богучанский, Кежемский, Партизанский и Енисейский р-ны
Б	20	40	гг. Ачинск, Минусинск, Дивногорск, Балахтинский, Большеулуйский, Рыбинский, Сухобузимский, Шушенский и Казачинский р-ны, г. Лесосибирск, Ужурский р-н, г. Канск, Ермаковский р-н, г. Бородино, Каратузский, Березовский, Бирилюсский, Пировский, Козульский и Манский р-ны
В	20	40	г. Назарово, Большемуртинский, Уярский, Емельяновский, Тюхтетский, Канский, Нижнеингашский, Краснотуранский, Тасеевский, Курагинский, Идринский, Саянский, Иланский, Шарыповский, Минусинский, Абанский, Ирбейский, Дзержинский, Назаровский и Ачинский р-ны

Для верификации разработанного метода расчета доступности лекарственной помощи был проведен анализ территорий с помощью формального метода, в качестве которого был выбран факторный анализ – метод главных

компонент. Суть метода заключается в том, что значительное количество показателей заменяется на небольшое количество главных компонент, характеризующих изменения показателей по изучаемым территориям. Машинным способом были рассчитаны 3 главные компоненты. Для распределения полученных главных компонент в группы, как и в случае с расчетным коэффициентом, был применен кластерный анализ. Распределение МО проводилось методом Уорда, где в качестве критериев были приняты рассчитанные главные компоненты. Муниципальные образования были разделены на заданное количество кластеров – 3 кластера. Полученные данные были сравнены с результатами кластерного анализа, который проводился по разделению муниципальных образований методом экспертной оценки (по расчетному интегральному коэффициенту). Сравнение методов было проведено методом таблиц сопряженности.

Для влияния на состояние доступности лекарственной помощи населению могут быть применены административные и экономические меры. Их предполагаемый эффект возможно оценить на этапе проектирования изменений, используя выведенную на основе разработанной методики математическую модель, и измерить, насколько отдельное управленческое решение или их комплекс позволит улучшить доступность лекарственной помощи населению. Кроме того, предложенная математическая модель может быть использована для сравнения состояния лекарственной помощи отдельных МО и субъектов РФ.

Выводы

1. Экспертным путем для оценки доступности лекарственной помощи населению на муниципальном уровне было отобрано 8 показателей: плотность населения, удельный вес трудоспособного населения, среднемесячная реальная заработная плата, обеспеченность населения врачами, общая заболеваемость населения, обеспеченность населения лечебно-профилактическими учреждениями, обеспеченность населения аптечными организациями и обеспеченность точками льготного отпуска региональным получателям набора социальных услуг.

2. Выведена математическая модель доступности лекарственной помощи населению муниципального образования. По значению индекса возможно определение уровня доступности лекарственной помощи населению отдельного муниципального образования, сравнение территорий друг с другом и моделирование потенциальных влияний на доступность лекарственной помощи населению, оценка мер управляющего воздействия по повышению доступности лекарственной помощи.

3. Проведено ранжирование муниципальных образований Красноярского края по моделируемому коэффициенту. По результатам проведенного сравнительного анализа выделены 3 группы муниципальных территорий по уровню доступности лекарственной помощи: с высоким, средним и низким уровнем доступности лекарственного обеспечения. По структуре 20% районов имеют высокий уровень доступности лекарственной помощи, 40% – средний и 40% – низкий.

4. Предложенная математическая модель верифицирована формальным методом, в качестве которого был выбран факторный анализ методом главных компонент.

Литература

1. Шубина, Л.Б. Экономические аспекты лекарственного обеспечения медицинской помощи // Фармацевтический менеджмент. 2009. № 3. С. 18–25.
2. Бидарова Ф.Н., Андреева И.Н. Разработка системы оценки качества фармацевтических услуг на региональном уровне // Владикавказский медико-биологический вестник. 2010. № 17. С. 23–27
3. Джупарова И.А., Сбоева С.Г. Оценка доступности лекарственных средств на областном уровне // Новая аптека. Эффективное управление. 2009. № 2. С. 38–45.
4. Тельнова Е.А., Румянцев А.С. Ценовая политика как элемент доступности лекарственной помощи населению // Ремедиум. 2008. № 3. С. 25–28.
5. Музыра Ю.А., Лидер М.Б. Практика оценки доступности фармацевтической помощи и перспектив ее развития на территориальном уровне // Вестник Росздравнадзора. 2010. № 2. С. 54–60.