

## ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ ПРИ ВВЕДЕНИИ КЛИЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА

© Маркелов Ю.М.<sup>1</sup>, Лесонен А.С.<sup>1</sup>, Костина О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Петрозаводский государственный университет (ПетрГУ)

Россия, 185035, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Красноармейская, д. 31

<sup>2</sup> ООО «Неофарм-Северо-запад»

Россия, 195027, Санкт-Петербург, ул. Большая Пороховская, д. 24

**Целью** исследования являлась оценка эффективности затрат на лечение пациентов с впервые выявленным туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью. Была рассчитана и исследована клинико-экономическая эффективность лечения при введении клиент-ориентированного подхода.

**Материалы и методы.** Для выполнения задач исследования были проанализированы официальные ежегодные статистические отчеты противотуберкулезной службы по Республике Карелия за 2012-2014 гг. и 115 медицинских карт взрослых больных, постоянных жителей Республики Карелия, которые находились на стационарном и амбулаторном лечении в течение 2012-2014 гг. в ГБУЗ «Республиканский противотуберкулезный диспансер» (РПТД) по поводу впервые выявленного легочного ТБ с МЛУ МБТ. При анализе затрат учитывалась стоимость лекарственных препаратов, обследования, лечения и питания в стационаре.

**Результаты.** Установлено, что введение продуктивных пакетов снизило затраты на лечение одного пациента с первичной множественной лекарственной устойчивостью в два раза с 1,4 млн руб. до 700 тысяч руб. с 2012-го по 2014 год. Показано, что снижение показателей стоимости лечения одного пациента достигается за счет снижения отрывов от лечения. Расчет окупаемости вложений в продуктивные пакеты показал, что в 2013 году она составила 17 рублей, а в 2014 году – 31 рубль.

**Заключение.** Этот показатель показывает рентабельность вложений в клиент-ориентированные методы мотивации пациентов в виде предоставления социальных пакетов.

**Ключевые слова:** туберкулез, множественная лекарственная устойчивость, клинико-экономическая эффективность, клиент-ориентированный подход.

**Маркелов Юрий Михайлович** – д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры факультетской терапии, фтизиатрии, инфекционных болезней и эпидемиологии, ПетрГУ, г. Петрозаводск. ORCID iD: 0000-0003-0791-0050. E-mail: [markelov@petsu.ru](mailto:markelov@petsu.ru)

**Лесонен Анна Сергеевна** – канд. фарм. наук, доцент кафедры фармакологии, организации и экономики фармации, ПетрГУ, г. Петрозаводск. ORCID iD: 0000-0002-2972-3216. E-mail: [kuzmanna@mail.ru](mailto:kuzmanna@mail.ru) (автор, ответственный за переписку)

**Костина Ольга** – провизор, ООО «Неофарм-Северо-запад», г. Санкт-Петербург. ORCID iD: 0000-0001-9286-2983. E-mail: [fortova.olga@yandex.ru](mailto:fortova.olga@yandex.ru)

Распространение туберкулеза (ТБ) с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ) микобактерий туберкулеза (МБТ) в течение последних лет в Российской Федерации представляет наиболее высокую эпидемиологическую опасность. К штаммам МБТ с МЛУ относят штаммы с одновременной лекарственной устойчивостью к двум наиболее эффективным противотуберкулезным препаратам – изониазиду и рифампицину. В 2002 году штаммы МБТ с МЛУ внесены в список наиболее опасных инфекционных агентов. Лекарственно-устойчивый туберкулез остается глобальной проблемой здравоохранения в мире. По различным оценкам, в 2017 году туберкулез в мире развился у 10 миллионов человек, из них 558 000 человек имели туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью. Согласно данным ВОЗ, в 2016 году умерло от туберкулеза с МЛУ – 190 000 человек, а эффективность лечения туберкулеза с МЛУ МБТ в мире составила 75% [1, 2].

В республике Карелия (РК) сохраняются низкие показатели эффективности лечения туберкулеза с МЛУ – 42%, при этом удельный вес ТБ с МЛУ в общей структуре заболеваемости растет. Распространение туберкулеза с МЛУ сопровождается огромными экономическими затратами (стоимость курса лечения 1 случая с МЛУ составляет около 10 тыс. дол. США) и увеличением риска смертности от туберкулеза [3].

Основной проблемой республики Карелия остается высокий уровень распространенности туберкулеза с МЛУ МБТ, что наряду с недостаточным уровнем развития экономики для обеспечения адекватного финансирования дорогостоящего лечения туберкулеза с МЛУ МБТ является серьезным бременем для бюджета РК [3]. В результате большой продолжительности лечения, составляющего не менее 20 месяцев, а также наличия множества побочных эффектов противотуберкулезных препаратов резервного ряда, основной проблемой неэффективности терапии является досрочное прекращение лечения –

«отрыв от лечения». Незавершенное лечение больных с МЛУ МБТ создает дополнительную угрозу – увеличение спектра лекарственной устойчивости с формированием лекарственной устойчивости к противотуберкулезным препаратам резервного ряда и распространению широкой лекарственной устойчивости. Для повышения мотивации к длительному приему противотуберкулезных препаратов и предотвращения «отрывов от лечения» используются пациент-ориентированные методы, включающие в себя различные мероприятия – контроль за приемом пациентами лекарств на всех стадиях лечения, социальное обеспечение, доставка противотуберкулезных препаратов больным на дом, помощь в решении социальных проблем (оплата проезда в медицинские учреждения и др.). Одним из методов, повышающих мотивацию пациентов к длительному ежедневному приему противотуберкулезных препаратов как важнейшему условию излечения туберкулеза с МЛУ, является ежемесячное снабжение пациентов продуктовыми наборами на протяжении всего амбулаторного лечения, при условии регулярного приема противотуберкулезных препаратов [5, 6].

Лечение ТБ с МЛУ согласно стандартам лечения проводится по IV режиму и включает большой набор противотуберкулезных препаратов (не менее 6 препаратов): пиразинамид, капреомицин, левофлоксацин, протионамид, циклосерин, аминосалициловая кислота. Длительность лечения составляет 20-24 месяцев, включая 2 фазы лечения: фазу интенсивной терапии (240 доз лекарственных препаратов в течение 8 мес), которую до прекращения бактериовыделения проводят в условиях стационара (ФИТ – фаза интенсивной терапии) и фазу продолжения лечения (от 360 до 540 доз лекарственных препаратов в течение 12-18 мес, не менее 4 препаратов, без использования инъекционных препаратов), которую пациент получает в амбулаторных условиях по месту жительства (ФПЛ – фаза продолжения лечения) [4].

Целью работы являлась оценка эффективности затрат на лечение пациентов с впервые выявленным туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью в 2008-2014 гг. в Республике Карелия. Была рассчитана и исследована клинико-экономическая эффективность лечения при введении клиент-ориентированного подхода.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выполнения задач настоящего исследования были проанализированы официальные

ежегодные статистические отчеты противотуберкулезной службы по РК за 2012-2014 гг. и 115 медицинских карт взрослых больных, постоянных жителей Республики Карелия, которые находились на стационарном и амбулаторном лечении в течение 2012-2014 гг. в ГБУЗ «Республиканский противотуберкулезный диспансер» (РПТД) по поводу впервые выявленного легочного ТБ с МЛУ МБТ.

Расчет экономической эффективности лечения одного пациента (N) проводился на основании анализа затрат, исходя из количества больных, взятых на лечение по IV режиму (лечение больных с МЛУ МБТ), и фактическими результатами лечения. Длительность и стоимость стационарного этапа лечения рассчитана из средней длительности пребывания в стационаре больных туберкулезом с МЛУ МБТ во время I фазы интенсивной химиотерапии в соответствии с утвержденными бюджетными ассигнованиями Республиканского противотуберкулезного диспансера РК и результатам эффективности лечения, согласно общепринятым критериям по следующей формуле:

$$N = \text{стоимость лечения всех пациентов} / \text{количество излеченных пациентов.}$$

Окупаемость вложений 1 рубля в соц. пакеты рассчитывалась по формуле:  
для 2012-2013 года:

$$Sp = (\text{Клин. эффективность за 2012 год без пакета (т.к. они еще не были введены)} - \text{Клин. эффективность за 2013 год с пакетом}) / \text{Затраты на пакет на одного человека;}$$

для 2013-2014 года:

$$Sp = (\text{Клин. эффективность за 2013 год с пакетом} - \text{Клин. эффективность за 2014 год с пакетом}) / \text{Затраты на пакет на одного человека.}$$

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью программы Microsoft Office Excel 2010 с применением описательного анализа.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведен анализ 115 медицинских карт взрослых больных легочным туберкулезом с впервые выявленным легочным ТБ с множественной лекарственной устойчивостью МБТ, взятых на лечение в 2012-2014 гг.

При расчете затрат на лечение пациентов с МЛУ учитывали стоимость лекарственных препаратов (курса ХТ), обследования, стоимости питания и 1 койко-дня в стационаре в I фазу лечения (таблица 1).

Таким образом, как видно из табл. 1, стоимость лекарственных препаратов в сутки на 1 больного составляет 602,60 рубля в первую фазу лечения (пиразинамид – 5,0 руб., левофлоксацин – 154,0 руб., протионамид – 13,0 руб., циклосерин – 143,0 руб., капреомицин – 130,0 руб., аминосалициловая кислота – 157,6 руб.; во 2-ю – 315,0 руб. (пиразинамид – 5,0 руб., левофлоксацин – 154,0 руб., протионамид – 13,0 руб., циклосерин – 143,0 руб.). Количество доз в первой фазе составляет 240, во второй – 360. Соответственно, стоимость химиотерапии в первой фазе составляет 144624,0 руб.; во второй – 119486,0 рубля на одного пациента. Общая стоимость лекарственных средств за весь курс терапии одного пациента составляет 258024,0 рубля.

Количество койко-дней (120) рассчитывали, исходя из сроков среднего пребывания на койке больных ТБ с МЛУ, до прекращения ими бактериовыделения по мазку мокроты. На данный койко-день влияли также показатели высокой летальности и частые отрывы от лечения, что сокращало средние сроки пребывания в стационаре. Стоимость 1 койко-дня в стационаре составляет 1500,0 рубля, и складывается из стоимости питания – 150,0 руб.; коммунальных услуг, оплаты труда медицинского персонала и др.

Обследование в ФИТ (стационар), согласно утвержденным стандартам [4], включает в себя бактериоскопию мокроты, посев мокроты на микобактерии туберкулеза, определение лекарственной устойчивости, клинический анализ крови каждый месяц, обзорную рентгенограмму грудной клетки, томографическое исследование каждые 2 месяца, биохимическое исследование крови (АЛАТ, АСАТ, тимоловые пробы, билиру-

бин), электрокардиографию, общий анализ мочи, анализ крови на ВИЧ, RW, HCV, HBS. Стоимость обследования в ФИТ 1 больного составляет 10918,0 рубля; в ФПЛ (амбулаторное лечение) – 6086,0 руб.

Таким образом, общая стоимость лечения в период I фазы интенсивной химиотерапии составляет 353524,0 руб., в период амбулаторного лечения – 119486,0 руб. Итого, стоимость лечения одного пациента с МЛУ составила 473028,0 рубля, что на 31,3% меньше, чем в среднем по РФ (688 410,00 рубля на курс), что связано с меньшей стоимостью стационарного этапа лечения и сокращением времени пребывания в стационаре.

В связи с тем, что расчет экономической эффективности лечения 1 пациента ТБ с МЛУ МБТ рассчитывается исходя из общей затраченной суммы на лечение всех пациентов по отношению к количеству излеченных пациентов, показатели стоимости лечения отличаются в несколько раз по сравнению с фактическими затранными средствами.

Как видно из таблицы 2, при введении пациент-ориентированных технологий с использованием продуктовых наборов эффективность лечения в 2013 и 2014 гг. существенно повысилась за счет снижения отрывов от лечения (2012 – 36,8%; 2013 – 16,3%; 2014 – 17,6%).

Несмотря на то, что экономическая эффективность излечения одного пациента значительно превышает фактическую стоимость лечения, с 2012 по 2014 годы наблюдается снижение стоимости излечения 1 пациента с первичной устойчивостью в два раза с 1,4 млн руб. до 700 тысяч руб., в основном в связи с сокращением «отрывов от лечения» (числа пациентов, досрочно прекративших лечение).

Таблица 1

Table 1

Состав затрат на лечение одного пациента с туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью

The composition of treatment costs per one patient with multidrug-resistant tuberculosis (MDRT)

Прямые затраты Direct costs	Фаза интенсивной терапии Intensive care phase	Фаза продолжения терапии Phase of ongoing therapy
Стоимость койко-дней, в том числе питание, руб. (120 дней) The cost of bed-days, including meals, rub. (120 days)	198 000	–
Обследование, руб Examination, rub	10 918	6 086
Лекарственные препараты, руб. Medicines, rub.	144 624	113 400
Общая стоимость лечения, руб. The total cost of treatment, rub.	353 524	119 486
Итого за 2 фазы, руб. Total for 2 phases, rub.	473 028	

Стоимость излечения одного пациента с впервые выявленным туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью

The cost of treating a patient with first diagnosed multidrug-resistant tuberculosis

Год	Количество взятых на лечение	Количество излеченных	Количество «отрывов» от лечения	Стоимость лечения когорты пациентов с МЛУ (руб.)	Стоимость излечения одного пациента с МЛУ (руб.)	Стоимость продуктовых пакетов (руб.)	Клинико-экономическая эффективность излечения одного пациента (руб.)
Year	The number of patients	The number of cured	The number of "breaks" in treatment	The cost of treating a cohort of patients with MDRT (rub.)	The cost of treatment of one patient with MDRT (rub.)	Cost of food packages (rub.)	Clinical and economic efficiency of treatment of one patient (rub.)
2012	38 (100%)	11 (28.9%)	14 (36.8%)	15 939 252	1 449 022.9	–	1 449 022.9
2013	43 (100%)	16 (37.2%)	7 (16.3%)	18 638 522	1 164 907.6	602 000	1 202 532.6
2014	34 (100%)	20 (58%)	6 (17.6%)	14 737 436	736 871.8	476 000	760 671.8

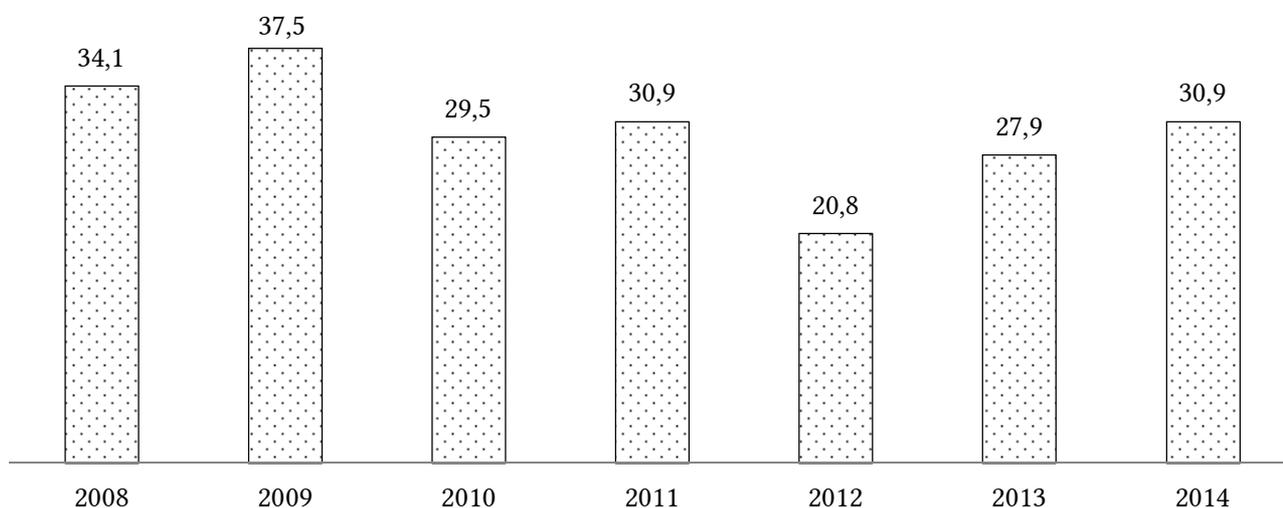


Рис. 1. Случаи прерывания лечения среди пациентов с первичной МЛУ, 2008-2014 гг., %

Fig. 1. Cases of treatment interruption among patients with primary MDRT, 2008-2014, %

Снижение показателей стоимости лечения одного пациента достигается за счет снижения отрывов от лечения пациентами. На рисунке 1 видно, что введение программ пациент-ориентированного лечения в виде продуктовых корзин значительно повлияло на снижение доли случаев прерывания лечения в структуре первичной МЛУ.

Введение продуктового пакета увеличивает стоимость лечения всего на 2,96% и составляет 487028,0 руб. В эту сумму включены стоимость обеспечения 1 пациента продуктовыми пакетами на протяжении лечения – 14000 рублей (по 1 пакету стоимостью 1000 рублей в течение 14 месяцев) и стоимость лечения одного пациента с МЛУ – 473028,0 руб.

Расчет окупаемости вложений в продуктовые пакеты показал, что в 2013 году она соста-

вила 17 рублей, а в 2014 году – 31 рубль. Этот показатель отражает рентабельность вложений в клиент-ориентированные методы мотивации пациентов в виде предоставления социальных пакетов.

Расчет окупаемости вложений в 2012-2013 году:

$$Sp = (1449022,9 - 1202532,6)/14000 = 17,6,$$

где 1449022,9 руб. – клинико-экономическая эффективность лечения пациента с МЛУ в 2012 году (продуктовые пакеты еще не были введены);

1202532,6 руб. – клинико-экономическая эффективность лечения пациента с МЛУ в 2013 году с внесением в стоимость лечения продуктового пакета.

14000 руб. – стоимость курса пакетов (1 пакет стоимостью 1000 рублей в месяц в течение 14 месяцев).

Расчет окупаемости вложений в 2013-2014 году:

$$Sp = (1202532,6 - 760671,8)/14000 = 31,6,$$

где 1202532,6 руб. – клинико-экономическая эффективность лечения пациента с МЛУ в 2013 году с внесением в стоимость лечения продуктового пакета;

760671,8 руб. – клинико-экономическая эффективность лечения пациента с МЛУ в 2014 году с внесением в стоимость лечения продуктового пакета;

14000 руб. – стоимость курса пакетов (1 пакет стоимостью 1000 рублей в месяц в течение 14 месяцев).

Таким образом, оценка эффективности затрат больных с впервые выявленным туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью с 2012 по 2014 гг. в Республике Карелия показала, что введение социальных пакетов снизило затраты на лечение 1 пациента с первичной МЛУ с 1,4 млн рубля в 2012 до 0,7 млн рубля в 2014 году в основном за счет сокращения отрывов от лечения (с 38,3% до 17,6%), достигнутого введением мотивационной поддержки в виде социальных пакетов. При этом окупаемость вложения 1 рубля в социальные пакеты в 2013 – 2014 году составила 31,6 рубля.

#### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

#### ЛИЧНЫЙ ВКЛАД АВТОРОВ

Маркелов Ю.М. – обоснование рукописи; проверка критически важного интеллектуального содержания; окончательное утверждение для публикации рукописи. Лесонен А.С., Костина О. – разработка концепции и дизайна, непосредственное участие в получении исходных данных, анализ и интерпретация данных.

#### ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования.

#### СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

Исследование одобрено протоколом комитета по медицинской этике при Министерстве здравоохра-

нения Республики Карелия и Петрозаводском государственном университете № 42 от 13 марта 2019 г.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Всемирная организация здравоохранения. Доклад о глобальной борьбе с туберкулезом 2017 г. Женева, 2017. 262 с. [World health organisation. *Global tuberculosis control report 2017*. Geneva, 2017. 262 p. (in Russ.)]
2. Галкин В.Б., Стерликов С.А., Баласанянц Г.С., Яблонский П.К. Динамика распространенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью. *Туберкулез и болезни легких*. 2017; 95(3):5-11. [Galkin V.B., Sterlikov S.A., Balasanyants G.S., Yablonskiy P.K. Dynamics of prevalence of multidrug-resistant tuberculosis. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2017; 95(3):5-11 (in Russ.)] DOI: 10.21292/2075-1230-2017-95-3-5-12
3. Маркелов Ю.М. Клинико-эпидемиологические особенности туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью и причины его распространения в Карелии. *Туберкулез и болезни легких*. 2011; 88(8):11-17. [Markelov Yu. M. The clinical and epidemiological features of multidrug-resistant tuberculosis and reasons for its spread in Karelia. *Tuberkulez i bolezni legkikh*. 2011; 88(8):11-17 (in Russ.)]
4. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению туберкулеза органов дыхания с множественной и широкой лекарственной устойчивостью возбудителя. Тверь: Издательство «Триада», 2014. 72 с. [Federal clinical guidelines for the diagnosis and treatment of respiratory tuberculosis with multiple and broad drug resistance of the pathogen. Tver': Izdatel'stvo «Triada», 2014. 72 p. (in Russ.)]
5. Черноусова Л.Н., Андреевская С.Н., Смирнова Т.Г., Ларионова Е.Е., Ивахненко О.И., Новоселова Е.А., Шевкун Н.А. Лекарственно-устойчивый туберкулез: перспективы ускоренной диагностики и химиотерапии. *Бактериология*. 2017; 2(1):25-34. [Chernousova L.N., Andreyevskaya S.N., Smirnova T.G., Larionova E.E., Ivakhnenko O.I., Novoselova E.A., Shevkun N.A. Drug-resistant tuberculosis: the prospects for accelerated diagnostics and chemotherapy. *Bakteriologiya*. 2017; 2(1):25-34 (in Russ.)]
6. Ягудина Р.И., Скоровиков И.В. Фармакоэкономика туберкулеза: методологические особенности проведения исследования. *Фармакоэкономика теория и практика*. 2014; 2(4):10-13. [Yagudina R.I., Skorovikov I.V. Pharmacoeconomics of tuberculosis: methodological features of the study. *Farmakoekonomika teoriya i praktika*. 2014; 2(4):10-13 (in Russ.)]

Поступила в редакцию 17.04.2019

Подписана в печать 20.06.2019

**Для цитирования:** Маркелов Ю.М., Лесонен А.С., Костина О. Фармакоэкономический анализ эффективности лечения пациентов с впервые выявленным туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью при введении клиентоориентированного подхода. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2019;(2):51-56. DOI: 10.21626/vestnik/2019-2/05.

## PHARMACOECONOMIC EVALUATION OF TREATMENT EFFECTIVENESS AFTER INTRODUCING A CLIENT-ORIENTED APPROACH FOR PATIENTS WITH PRIMARY MULTIDRUG RESISTANT TUBERCULOSIS

© *Markelov Yu.M.<sup>1</sup>, Lesonen A.S.<sup>1</sup>, Kostina O.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> **Petrozavodsk State University (PetrSU)**

31, Krasnoarmeiskaya St., Petrozavodsk, Karelia Republic, 185035, Russian Federation

<sup>2</sup> **“Neopharm-Severo-zapad” LLC**

24, Bolshaya Porokhovskaya St., Saint Petersburg, 195027, Russian Federation

---

**Objective.** The research purpose was to evaluate the cost efficiency of treating first diagnosed patients with multidrug resistant tuberculosis. Clinical and economic efficiency of the treatment was designed and investigated in introducing a client-oriented approach.

**Materials and methods.** To solve the research problems we analyzed the official 2012-2014 annual statistical reports of Tuberculosis Control Service in Karelia Republic and 115 medical cards of adult patients, permanent residents of Karelia Republic who had undergone in- and out-patient treatment during 2012-2014 in the Republic Tuberculosis Clinic for the first diagnosed pulmonary TB with multidrug resistance. The costs for drugs and medical items, examinations, treatment and meal in the hospital were taken into account.

**Results.** It was established that food packs halved the treatment expenditures per one patient with primary multidrug resistant TB from 1.4 million rubles to 700 thousand rubles from 2012 till 2014. The decrease in the costs indexes of treatment per one patient is achieved by in-hospital treatment without interrupting. The returns of investments into food packs made 17 rubles in 2013 and – 31 rubles in 2014.

**Conclusion.** This indicator shows the profitability of investments into client-oriented methods of motivating patients by way of providing social food packs.

**Key words:** tuberculosis, multidrug resistance, clinical and economic efficacy, client-oriented approach.

---

**Markelov Yuri M.** – DM, Professor, Professor of Department of Faculty Therapy (Intermediate Course of Therapy), Phthisiatry, Infectious Diseases and Epidemiology, PetrSU, Petrozavodsk, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0003-0791-0050. E-mail: [markelov@petrsu.ru](mailto:markelov@petrsu.ru)

**Lesonen Anna S.** – PhD in Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of Department of Pharmacology, Pharmaceutical Policy and Economics, PetrSU, Petrozavodsk, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0002-2972-3216. E-mail: [kuzmanna@mail.ru](mailto:kuzmanna@mail.ru) (correspondence author)

**Kostina Olga** – Pharmacist, “Neopharm-Severo-zapad” LLC, Saint Petersburg, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0001-9286-2983. E-mail: [fortova.olga@yandex.ru](mailto:fortova.olga@yandex.ru)

---

### CONFLICT OF INTEREST

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

### SOURCE OF FINANCING

The authors state that there is no funding for the study.

### CONFORMITY WITH THE PRINCIPLES OF ETHICS

The study was approved by the protocol of the Committee on Medical Ethics under the Ministry of Health of the Republic

of Karelia and Petrozavodsk State University No. 42 of March 13, 2019.

### AUTHORS CONTRIBUTION

Markelov Yu.M. – substantiation of the manuscript; critical revision of the manuscript for important intellectual content; final approval of the manuscript for publication. Lesonen A.S., Kostina O. – concept and design development, direct participation in obtaining initial data, analysis and interpretation of data.

Received 17.04.2019

Accepted 20.06.2019

---

**For citation:** Markelov Yu.M., Lesonen A.S., Kostina O. Pharmacoeconomic evaluation of treatment effectiveness after introducing a client-oriented approach for patients with primary multidrug resistant tuberculosis. *Kursk Scientific and Practical Bulletin “Man and His Health”*. 2019;(2):51-56. DOI: 10.21626/vestnik/2019-2/05.