



И.С. Лапшина, Т.В. Мякишева

ВЫЯВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА УРОВЕНЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ, РАСПРОСТРАНЕННОСТИ И СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ТУБЕРКУЛЕЗА В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

*Смоленский государственный медицинский университет,
Кафедра фтизиопульмонологии,
Россия, 214019 г. Смоленск, ул. Крупской, 28. E-mail: phtisiatr67@yandex.ru*

Цель: изучение влияния социально-экономических факторов на заболеваемость, распространенность и смертность от туберкулеза в Калужской области.

Материалы и методы: проведен статистический анализ влияния социально-экономической обстановки в Калужской области на эпидемиологические показатели по туберкулезу.

Результаты: выявлены социально-экономические показатели, достоверно оказывающие влияние на заболеваемость, распространенность и смертность населения от туберкулеза.

Выводы: установленные зависимости подтверждают социально-экономическую обусловленность проблемы туберкулеза.

Ключевые слова: туберкулез, заболеваемость, распространенность, смертность от туберкулеза, социально-экономическое влияние.

I.S. Lapshina, T.V. Myakisheva

DETERMINE THE EFFECT OF SOCIO-ECONOMIC FACTORS ON MORBIDITY, PREVALENCE AND MORTALITY OF THE POPULATION FROM TUBERCULOSIS IN THE KALUGA REGION

*Smolensk State Medical University,
Department of Phthisiopulmonology,
28 Krupskaya st., Smolensk, 214019, Russia. E-mail: phtisiatr67@yandex.ru*

Purpose: to study the effect of socio-economic factors on the incidence, prevalence and mortality from TB in the Kaluga region.

Materials and methods: a statistical analysis of the impact of socio-economic situation in the Kaluga region on the epidemiologic situation on tuberculosis.

Results: the identified socio-economic indicators, significantly influence the incidence, prevalence and mortality of tuberculosis.

Summary: the dependence confirms the socio-economic conditionality of the tuberculosis problem.

Keywords: tuberculosis incidence, prevalence, mortality from tuberculosis, the socio-economic impact



Введение

Туберкулез является остро направленным социально-экономическим фактором [1]. Заболеваемость, распространенность и смертность населения от туберкулеза представляют собой важные эпидемиологические показатели, характеризующими ситуацию по данной туберкулезной инфекции [2,3]. Определенный вклад в формирование вышеуказанных показателей вносят наряду с демографическими и медико-организационными, социально-экономические факторы [4,5,6,7].

Целью исследования — изучение влияния социально-экономических факторов на заболеваемость, распространенность и смертность от туберкулеза в Калужской области.

Материалы и методы

Для выявления влияния на заболеваемость, распространенность и смертность от туберкулеза были взяты статистические данные по этим показателям за 2013 г., а по социально-экономическим факторам были взяты статистические данные 2005–2013 гг., которые были приведены к средним значениям.

Сведения по социально-экономическим показателям были получены из форм Федеральной службы государственной статистики. При расчете эпидемиологических показателей использовались данные официальных форм государственной статистической отчетности: форма №33 «Сведения о больных туберкулезом».

В качестве метода математической статистики был выбран множественный регрессионный анализ. Статистическая обработка осуществлялась с помощью статистического пакета Statistica 10.0.

При анализе результатов регрессионного анализа были рассмотрены следующие показатели: β — стандартный коэффициент регрессии; КМК (Multiple R) — коэффициент множественной корреляции; КМД (Multiple R2) — коэффициент множественной детерминации; F — критерий Фишера; t — критерий Стьюдента; p — уровень статистической значимости использованных коэффициентов.

Для реализации поставленной цели были созданы и рассмотрены три модели множественной регрессии для исследуемых зависимых переменных по заболеваемости, распространенности и смертности от туберкулеза. Для зависимых переменных изучался вклад независимых переменных (социально-экономических факторов): миграционный прирост (убыль) населения, численность безработных, численность врачей на 10 тыс. человек населения, численность среднего медицинского персонала на 10 тыс. человек населения, число больничных коек на 10 тыс. человек населения, возраст населения моложе трудоспособного, возраст трудоспособного населения, возраст старше трудоспособного населения, численность населения, среднегодовая численность работающих в организациях, общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, удельный вес ветхого и аварийного жилищного фонда, инвестиции в основной капитал на душу населения, продукция сельского хозяйства.

Однако в таблицы были сведены только те переменные, которые после подсчета вошли в основную модель.

Множественный регрессионный анализ был реализован с помощью прямого пошагового метода, результаты представлены в табл. 1–3.

Результаты исследования и их обсуждение

Рассмотрим результаты анализа влияния социально-экономических факторов на заболеваемость туберкулезом (табл. 1).

Таблица 1.

Результаты множественного регрессионного анализа для зависимой переменной «заболеваемость туберкулезом»

Показатели	β	t	P
Возраст (трудоспособный)	-1,1*	-2,6	0,0231
Число больничных коек	1,3**	5,0	0,0002
Численность среднего медперсонала	-0,2	-0,7	0,5089
Инвестиции в основной капитал	-1,0**	-3,3	0,0060
Численность безработных	0,9	1,8	0,0905
Миграционный прирост	0,1	0,1	0,8850
Среднемесячная з/п	1,1	2,1	0,0521
Общая площадь жилых помещений	-0,8*	-2,4	0,0344
Среднегодовая численность работающих	-6,5*	-2,2	0,0470
Численность населения	5,2	1,8	0,0928
Возраст (старше трудоспособного)	0,6	1,4	0,1821

Примечание: Для данной модели $F=4,71$, $R=0,89$, $R^2=0,8$ при вероятности ошибки $p = 0,005$, то есть модель позволяет объяснить 80% разброса зависимой переменной * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$

Коэффициент множественной корреляции (КМК) находится в пределах 0,89, а коэффициент множественной детерминации (КМД), соответственно равен 0,80.

Выбранная модель социально-демографических данных статистически значимая ($F=4,71$ при $p=0,005$) и при этом детерминирует заболеваемость туберкулезом в Калужской области на 80%. Анализируя β -коэффициенты, необходимо заметить, что одинаковый вклад обратной зависимости в данную модель вносят такие переменные, как возраст (трудоспособный), инвестиции в основной капитал на душу населения, общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, среднегодовая численность рабочих в организациях, противоположную направленность вносит переменная число больничных коек.

В связи с этим можно сделать вывод о том, что чем меньше численность трудоспособного населения ($\beta=-1,1$), меньше объем инвестиций в основной капитал на душу населения ($\beta=-1$), меньше общей площади жилого помещения на одного жителя ($\beta=-0,8$) и меньше среднегодовая численность работающего населения ($\beta=-6,5$) при увеличении числа больничных коек ($\beta=1,3$), тем больше будет наблюдаться заболеваемость туберкулезом в Калужской области.

Далее рассмотрим анализ влияния социально-экономических факторов на распространенность туберкулезом (табл. 2).



Таблица 2.

Результаты множественного регрессионного анализа для зависимой переменной «распространенность туберкулеза»

Показатели	β	t	P
Возраст (трудоспособный)	-1,2**	-3,8	0,0012
Общая площадь жилых помещений	-0,9**	-2,9	0,0090
Удельный вес ветхого жилья	-0,3	-1,8	0,0939
Инвестиции в основной капитал	-0,3	-1,8	0,0826
Число больничных коек	0,3	1,8	0,0835

Примечание: Для данной модели $F=5,55$, $R=0,77$, $R^2=0,6$ при вероятности ошибки $p = 0,003$, то есть модель позволяет объяснить 60% разброса зависимой переменной * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$

Коэффициент множественной корреляции (КМК) находится в пределах 0,77, а коэффициент множественной детерминации (КМД), соответственно равен 0,6.

Выбранная модель социально-демографических данных статистически значимая ($F=5,55$ при $p=0,003$) и при этом детерминирует объем распространенности туберкулеза в Калужской области на 60%. Анализируя β -коэффициенты стоит заметить, что в данную модель две переменные (трудоспособный возраст, общая площадь жилых помещений) вносят одинаковый вклад обратной зависимости. В связи с этим, можно сделать вывод о том, что чем меньше численность трудоспособного населения ($\beta=-1,2$) и меньше общая площадь жилого помещения ($\beta=-0,9$), тем больше будет наблюдаться распространенность туберкулеза в Калужской области.

На следующем этапе нашего исследования было проанализировано влияние социально-экономических факторов на смертность населения от туберкулеза (табл. 3).

Таблица 3.

Результаты множественного регрессионного анализа для зависимой переменной «смертность от туберкулеза»

Показатели	β	t	p
Возраст (моложе трудоспособного)	0,4*	2,3	0,0330
Число больничных коек	1,0*	2,9	0,0092

ЛИТЕРАТУРА

1. Нечаева О.Б., Шестаков М.Г., Скачкова Е.И., Фурсенко С.Н. Социально-экономические аспекты туберкулеза // Проблемы управления здравоохранением. 2010. № 6. С. 16–22.
2. Подгаева В.А., Голубев Д.Н., Медвинский И.Д., Черняев И.А., Шулев П.Л. Влияние социально-экономических факторов на показатели, характеризующие эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу на урале // Уральский медицинский журнал. 2011. № 7. С. 62–67.
3. Шовкун Л.А., Романцева Н.Э., Кампос Е.Д. Актуальные проблемы эпидемической ситуации по туберкулезу на юге России, тенденции и перспективы // Медицинский вестник Юга России. 2013. № 3. С. 90–95.
4. Скачкова Е.И., Шестаков М.Г., Темирджанов С.Ю. Динамика

Показатели	β	t	p
Численность среднего медперсонала	-0,8*	-2,3	0,0259
Инвестиции в основной капитал	-0,2	-1,4	0,1883

Примечание: Для данной модели $F=3,39$, $R=0,64$, $R^2=0,8$ при вероятности ошибки $p = 0,028$, то есть модель позволяет объяснить 40% разброса зависимой переменной * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$

Коэффициент множественной корреляции (КМК) находится в пределах 0,64, а коэффициент множественной детерминации (КМД) соответственно равен 0,40.

Выбранная модель социально-демографических данных статистически значимая ($F=3,39$ при $p=0,028$) и при этом детерминирует смертность от туберкулеза в Калужской области на 40%. Анализируя β -коэффициенты стоит заметить, что одинаковый вклад в данную модель вносят такие переменные, как возраст (моложе трудоспособного) и число больничных коек, противоположную направленность вносит переменная численность среднего медицинского персонала. В связи с этим можно сделать вывод о том, что чем больше численность молодежи трудоспособного населения ($\beta=0,4$), больше количества больничных коек ($\beta=1$) при заметном снижении численности среднего медицинского персонала ($\beta=-0,8$), тем больше будет наблюдаться случаев смертности от туберкулеза в Калужской области.

Выводы

Показатели, характеризующие эпидемиологическую ситуацию по туберкулезу в Калужском регионе, зависят от влияния социально-экономических факторов. Риск заболевания, распространения и смертности населения от туберкулеза увеличивается в условиях уменьшения трудоспособной части населения, оттока инвестиций из региона, неблагоприятных условий проживания (площадь жилых помещений на одного жителя), снижения уровня занятости населения, а также в условиях дисбаланса в организации системы здравоохранения.

Установленные зависимости подтверждают социально-экономическую обусловленность проблемы туберкулеза. Это должно учитываться руководством региона и профильными ведомствами при разработке программ по предупреждению и борьбе с туберкулезом, а также стимулировать органы власти принимать меры на повышение занятости и уровня жизни населения в Калужской области.

- и социально-демографическая структура туберкулеза в Российской Федерации, его зависимости от уровня жизни // Туберкулез и болезни легких. М., 2009; №7. С. 4–8.
5. Туберкулез в Российской Федерации, 2010 год. Аналитический обзор основных статистических показателей по туберкулезу, используемых в Российской Федерации. Москва, 2011. С. 280.
6. Шилова М.В. ТБ в России в 2010 году. М., 2012. 223 с.
7. Шилова М.В. Взгляд на эпидемическую ситуацию с туберкулезом в Российской Федерации (в современных социально-экономических условиях) // Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2014. Т. 4. № 1 (13). С. 34–42.