

ных ВИЧ-инфекцией; в 2013 г. – 3,6; в 2014 г. – 4,5 на 100 тыс. больных ВИЧ-инфекцией, т. е. в 2,6 раза. Смертность в абсолютных числах составила соответственно 6; 4; 5 случаев.

В 2012 г. впервые взяты на учет 11 больных с сочетанной ТБ/ВИЧ-инфекцией, в 2013 г. – 14, в 2014 г. впервые взяты на диспансерный учет по сочетанной ТБ/ВИЧ-инфекции 6 человек. У 2 больных, выявленных по обращаемости, диагностирован инфильтративный туберкулез с МБТ+, у одного из них обнаружена полость распада в зоне поражения. У 4 больных, из которых 3 выявлены при профосмотре, диагностирован генерализованный туберкулез. Из этих 6 случаев один больной взят как рецидив по подчинению УФСИН РФ по РС (Я).

При анализе по национальному составу из новых случаев ТБ/ВИЧ-инфекции за последние три года русские составили 25 (80,6%) человек из 31 больного, якуты – 26,5%, остальные национальности – 12,9%. По территориям проживания при новых случаях ТБ/ВИЧ-инфекции преобладают жители г. Якутска – 9 (29,0%) и УФСИН – 9 (29,0%), по 3 случая из промышленных районов: Мирнинский, Нерюнгринский, Оймяконский, единичные случаи также из промышленной зоны районов: Алданского, Ленского и Хангаласского.

Всего на 01.01.2015 г. состоят на диспансерном учете с сочетанной инфекцией ТБ/ВИЧ-инфекция 33 больных, из них на учете в активных группах состоят 13 (39,4%), по III группе наблюдаются 20 (60,6%) человек. Состоящие в активных группах учета распределены следующим образом: IA МБТ(+) – 6 (46,2%) человек, IA МБТ(-) – 4 (30,7%) и по одному (по 7,7%) случаю в IB МБТ(+), IB МБТ(-) и IB МБТ(+) группах. Из числа всего контингента антитривиральную терапию получают 23 (69,7%) больных.

В клинической структуре 13 случаев активного ТБ/ВИЧ-инфекции распределены следующим образом: очаговый – 1 (7,7%), инфильтративный – 6

(46,1%), диссеминированный – 3(23,1%), генерализованный – 2 (15,4%), фиброзно-кавернозный – 1 (7,7%) случай. По возрастному составу преобладают лица работоспособного возраста от 30 до 39 лет – 61,5%. У половины больных в анамнезе отмечается пребывание ранее в УФСИН и наркомания с употреблением внутривенных наркотических средств.

За 2014 г. умерли 6 больных от сочетания ТБ/ВИЧ-инфекции, из них 1 случай сочетанной патологии зарегистрирован в результате патолого-анатомической экспертизы. Из известных диспансеру 2 больных состояли по IA МБТ(+) МЛУ группе и по одному случаю больных, состоящих по IB МБТ(-), IB МБТ(+) и IB МБТ(+) МЛУ группам учета. Единичные посмертные случаи диагностики ТБ/ВИЧ-инфекции зарегистрированы в 2012 и 2014 г.

Заключение. За последние три года в Республике Саха (Якутия) эпидемическая ситуация по сочетанной ТБ/ВИЧ-инфекции имеет тенденцию к нарастанию показателя распространенности. Особое внимание вызывает высокая доля социально-дезадаптированных лиц среди больных сочетанной инфекцией. Имеются единичные случаи посмертного выявления ТБ/ВИЧ-инфекции. Необходимо усилить комплексную работу по профилактике и диагностике туберкулеза среди больных ВИЧ-инфекцией, разработать и внедрить алгоритмы взаимодействия врачей-фтизиатров с врачами-инфекционистами в соответствии с федеральными методическими рекомендациями, проводить обучение врачей-фтизиатров, врачей, оказывающих первичную медико-санитарную и специализированную помощь (пульмонологи, инфекционисты и др.) для внедрения современных методов диагностики и лечения туберкулеза для улучшения своевременного выявления туберкулеза, особенно в группах повышенного риска заболевания и среди социально-дезадаптированных групп населения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА В ИЗУЧЕНИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ТУБЕРКУЛЕЗУ

ХАНТАЕВА Н. С., ДУШИНА Е. В.

APPLICATION OF REGRESSION ANALYSIS IN THE STUDY OF TUBERCULOSIS EPIDEMIC SITUATION

KHANTAEVA N. S., DUSHINA E. V.

ГБОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет» МЗ РФ, г. Иркутск

Irkutsk State Medical University, Irkutsk, RF

Цель: разработка прогностической модели показателя заболеваемости туберкулезом, определение

факторов, оказывающих на него наибольшее влияние, и оценка доли их воздействия.

Материалы и методы. Изучены и проанализированы данные официальной статистики Иркутской области за 2000-2012 гг. Для разработки прогностической модели показателя заболеваемости туберкулезом сформирован перечень показателей, характеризующих различные стороны противотуберкулезной работы. Отбор показателей в группу для характеристики исследуемой задачи проведен с помощью экспертного опроса (метод Дельфи). Было включено 27 показателей в динамике за 2000-2012 гг.: первая группа – показатели эпидемической ситуации по туберкулезу, вторая – показатели работы по раннему выявлению туберкулеза, третья – показатели эффективности лечения, четвертая – показатели эпидемической ситуации по ВИЧ-инфекции и туберкулезу, сочетанному с ВИЧ-инфекцией, пятая – социально-демографические показатели. Статистическую обработку результатов исследования осуществляли с использованием корреляционного и многофакторного регрессионного анализов программного пакета Statsoft Statistica 6.1.

Результаты. Составляющие регрессионной статистики на примере показателя заболеваемости туберкулезом позволяют сделать ряд выводов о правомерности применения линейного регрессионного анализа. Значение множественного коэффициента корреляции 0,99985565 свидетельствует о существенной линейной зависимости показателя заболеваемости туберкулезом от показателей заболеваемости с распадом легочной ткани, заболеваемости ВИЧ-инфекцией, заболеваемости детского населения, выявляемости туберкулеза на 1 000 осмотренных, частоты посмертной диагностики туберкулеза и доли умерших больных до 1 года наблюдения.

Коэффициент детерминации (R-квадрат) – 0,99971132, что свидетельствует о высокой степени соответствия регрессионной модели эмпирическим данным. Учтенных показателей, влияющих на показатель заболеваемости туберкулезом, – шесть из двадцати семи заданных, соответственно нормированный коэффициент детерминации составил 0,99913395, что почти не отличается от величины R-квадрат. Это также позволяет утвердиться во мнении, что степень соответствия регрессии реальному процессу значительна.

Вывод об адекватности построенной модели реальному процессу делается на основании результатов дисперсионного анализа. Уровень значимости величины F, на котором отвергается нулевая гипотеза отсутствия влияния показателей на отклик, незначительно отличается от нуля [F(6,3)]. В медицинских исследованиях и большинстве других областей уровень значимости (p), на котором отвергается нулевая гипотеза, должен быть равен или меньше 0,05. В нашей модели $p < 0,00002$; эта вероятность ошибки свидетельствует о бесспорной адекватности модели.

Модель прогноза показателя заболеваемости выглядит следующим образом:

$$ПЗ = 61,35 + 0,7 \times (X1) + 14,2 \times (X2) - 0,14 \times (X3) - 0,17 \times (X4) + 0,94 \times (X5) + 0,19 \times (X6),$$

где X1 – показатель заболеваемости с распадом легочной ткани; X2 – выявляемость туберкулеза на 1 000 осмотренных; X3 – заболеваемость детского населения (на 100 тыс.); X4 – доля умерших больных до 1 года наблюдения; X5 – частота посмертной диагностики; X6 – заболеваемость ВИЧ-инфекцией (на 100 тыс.).

Полученные данные регрессионной статистики не только позволяют определить, какие показатели повлияли на уровень заболеваемости туберкулезом в Иркутской области за период с 2000-2012 гг., но и рассчитать долю вклада каждого. Показатель заболеваемости туберкулезом населения Иркутской области за 2000-2012 гг. на 99,1% был обусловлен показателями, вошедшими в модель прогноза. Из них наибольшую долю имеют показатели заболеваемости туберкулезом с распадом легочной ткани (33,1%), заболеваемости ВИЧ-инфекцией (32,5%) и выявляемости туберкулеза на 1 000 осмотренных (22,1%), которые в совокупности составили 87,7%. Отмечена сильная прямая корреляционная связь показателя заболеваемости туберкулезом с заболеваемостью туберкулезом с распадом легочной ткани ($r = 0,92; p < 0,001$), с заболеваемостью ВИЧ-инфекцией ($r = 0,9; p < 0,001$), выявляемостью туберкулеза на 1 000 осмотренных ($r = 0,91; p < 0,001$).

Учитывая, что показатель заболеваемости туберкулезом с распадом легочной ткани за данный период увеличился на 41,2%, выявляемость туберкулеза незначительно увеличилась с 0,9 до 1,1 на 1 000 осмотренных, а заболеваемость ВИЧ-инфекцией снизилась на 31,3%, показатель заболеваемости туберкулезом за исследуемый период практически не изменился. Следовательно, стабилизация показателя заболеваемости туберкулезом на высоком уровне обусловлена ростом заболеваемости туберкулезом с распадом легочной ткани, который свидетельствует в первую очередь о снижении эффективности раннего выявления туберкулеза среди населения.

Аналогичным образом проводится регрессионный анализ для остальных показателей. Значения множественных коэффициентов корреляции, коэффициентов детерминации, величины F свидетельствуют о соответствии регрессии реальному процессу и об адекватности прогностических моделей для остальных показателей.

Заключение. Эпидемической ситуации по туберкулезу с использованием корреляционного и многофакторного регрессионного анализов повышает степень объективности оценки ситуации по туберкулезу, что является важным условием для планирования противотуберкулезных мероприятий, определения приоритетных направлений в решении проблемы распространенности туберкулеза на региональном уровне.