

теристической кривой составила 0,956. Общий показатель верно классифицированных пациентов составил 95,6%.

В процессе создания дерева решений из 137 показателей, включенных изначально в алгоритм разработки, по окончании осталось всего лишь 6 параметров. Адекватность такой модели была максимальной: площадь под характеристической кривой составила 0,833. Общий показатель верно классифицированных пациентов составил 83,5%.

На последнем этапе разработали модель классификации пациентов на больных туберкулезом легких и здоровых с использованием нейросетевых технологий. После 13 итераций обучения нейронной сети и исключения всех незначительных или малозначительных параметров пациента значимыми остались только 43. При поиске наиболее оптимальной топологии нейронной сети наилучшие результаты были получены с использованием нейронной сети следующей топологии. Входной слой составил 76 нейронов, скрытый слой – 10, а выходной слой – 2 нейрона; наиболее оптимальной функцией активации скрытых нейронов был выбран гиперболический тангенс, а функцией активации выходного слоя – функция Softmax.

После обучения вышепредставленной нейронной сети доля случаев прогноза наличия туберкулеза легких при его фактическом отсутствии со-

ставляла лишь 4,15%, а доля прогноза отсутствия туберкулеза легких при его наличии – 5,84%. Следовательно, частота верного прогноза составила 95,05%. Площадь под характеристической кривой составила 0,989. Разработанные модели классификации пациентов на больных туберкулезом легких и здоровых лиц имеют некоторые отличия, преимущества и недостатки.

Выводы. Достаточно высокая доля верно классифицированных пациентов позволяет утверждать о целесообразности использования данных моделей в практической работе врачей различных специальностей и разных учреждений.

Наибольшую практическую ценность имеют модели с наименьшим количеством необходимых входных параметров, но адекватность таких моделей существенно ниже. Одним из путей решения этой проблемы является автоматизация использования моделей с большим количеством входных параметров с помощью компьютерных программ.

Таким образом, с помощью современных математических методик моделирования получены 3 модели, с использованием которых возможны быстрый автоматизированный расчет индивидуальной степени риска развития туберкулеза и определение индивидуальных сроков проведения проверочного флюорографического обследования у населения различных групп.

ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ У УЧАЩИХСЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

А. Н. НАРКЕВИЧ, Н. М. КОРЕЦКАЯ, К. А. ВИНОГРАДОВ, А. А. НАРКЕВИЧ

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России

Цель исследования: изучение впервые выявленного туберкулеза легких у учащихся и студентов Красноярского края.

Материалы и методы. В исследование включено 83 впервые выявленных больных туберкулезом легких из числа учащейся молодежи, лечившихся стационарно в Красноярском краевом противотуберкулезном диспансере № 1 (ККПТД № 1) в 2010-2013 гг. Изучены возраст-половая структура заболевших, структура клинических форм и характеристика специфического процесса, а также пути выявления заболевания. Для изучения эпидемической опасности больных туберкулезом и биологических свойств возбудителя взяты данные бактериологических исследований, проведенных в бактериологической лаборатории ККПТД № 1, 43 впервые выявленных больных туберкулезом в 2010-2013 гг., обучающихся в различных учебных заведениях Красноярского края.

Результаты. Установлено, что доля юношей и девушек среди впервые выявленных больных

туберкулезом из числа учащихся была практически одинакова (соответственно $48,2 \pm 5,5$ и $51,8 \pm 5,5\%$). Также не было различий между учащимися в городе и сельской местности (соответственно $53,0 \pm 5,5$ и $47,0 \pm 5,5\%$).

Основную долю больных ($63,8 \pm 5,3\%$) составили учащиеся средних специальных и средних профессиональных учебных заведений, из них $31,3 \pm 5,1\%$ – учащиеся техникумов, $27,7 \pm 4,9\%$ – профессионально-технических училищ, $3,6 \pm 2,0\%$ – медицинских училищ и $1,2 \pm 1,2\%$ – колледжей. Их средний возраст – $18,1 \pm 0,2$ года. Студенты высших учебных заведений (вузов) составили $25,4 \pm 4,9\%$ заболевших (студенты медицинских вузов – $2,4 \pm 1,7\%$), средний возраст – $20,5 \pm 0,3$ года. Учащиеся средних образовательных учебных заведений составили $10,8 \pm 3,4\%$ (средний возраст – $16,1 \pm 0,4$ года).

Структура клинических форм у впервые выявленных больных из числа учащихся в основном была представлена инфильтративным туберкуле-

зом легких ($72,3 \pm 4,9\%$). Второе место по частоте занимал очаговый туберкулез ($14,5 \pm 3,9\%$). Необходимо отметить низкую частоту диссеминированного туберкулеза ($8,4 \pm 3,0\%$). Также встречались такие клинические формы, как туберкулема ($3,6 \pm 2,0\%$) и первичный туберкулезный комплекс ($1,2 \pm 1,2\%$).

По распространенности туберкулезного процесса в легочной ткани преобладали ограниченные (один-два сегмента) и долевые поражения (соответственно $67,5 \pm 5,1$ и $21,7 \pm 4,5\%$); процессы, захватывающие более доли легкого, составили лишь $10,8 \pm 3,4\%$ случаев. Нельзя не отметить относительно низкую частоту тотальных легочных поражений ($4,8 \pm 2,3\%$). У каждого третьего больного туберкулезом из учащихся специфический процесс сопровождался распадом легочной ткани ($39,8 \pm 5,4\%$) и бактериовыделением ($30,1 \pm 5,0\%$).

Анализ путей выявления туберкулеза показал, что учащиеся средних образовательных и средних специальных учебных заведений чаще выявлялись при проверочных флюорографических осмотрах (соответственно $66,6 \pm 15,7$ и $73,6 \pm 6,1\%$), а студенты вузов – при обращении за медицинской помощью ($66,6 \pm 10,3\%$).

Рассмотрение сроков проверочного флюорографического обследования, предшествующего выявлению заболевания, выявило, что только у $22,2 \pm 13,9\%$ учащихся школ и у $18,2 \pm 8,2\%$ учащихся средних специальных учебных заведений до 18 лет данный срок составил один год, а у $77,8 \pm 13,9$ и $81,8 \pm 8,2\%$ соответственно он составил более одного года. Учащиеся средних специальных учебных заведений и вузов старше 18 лет чаще соблюдали декретированные сроки проверочного флюорографического обследования (раз в два года). Так, у $71,4 \pm 9,9$ и $70,0 \pm 8,4\%$ студентов вузов и учащихся средних специальных учебных заведений старше 18 лет данный срок составил до двух лет.

Анализ характера бактериовыделения показал, что каждый четвертый ($26,6 \pm 11,4\%$) больной из числа учащихся был массивным бактериовыделителем (положительный результат при люминесцентной микроскопии мокроты и посеве на питательные среды). У $41,6 \pm 14,2\%$ бактериовыделителей определялись высокожизнеспособные микобактерии (рост до 30 дней и более 100 колоний).

Исследование лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза у учащихся показало, что $25,0 \pm 12,5\%$ больных выделяют микобактерии с монорезистентностью, а $25,0 \pm 12,5\%$ – с множественной лекарственной устойчивостью.

Выводы. 1. Заболеванию туберкулезом среди учащейся молодежи одинаково подвержены как юноши, так и девушки.

2. Чаще заболевают учащиеся средних специальных и высших учебных заведений. Заболевание у учащихся представлено относительно благоприятной структурой клинических форм и характеристикой туберкулезного процесса. Однако у каждого третьего специфический процесс сопровождается распадом легочной ткани и бактериовыделением. Несвоевременное выявление в значительной мере связано со слабой работой по активному выявлению туберкулеза среди населения данной категории.

3. Высокая доля массивных бактериовыделителей свидетельствует о высоком риске инфицирования окружающих, особенно в учебных корпусах и общежитиях, где отмечается высокая плотность учащихся. Полученные результаты указывают на необходимость усиления работы по активному выявлению туберкулеза среди учащихся путем обязательного их привлечения к проверочному флюорографическому обследованию в декретированные сроки и учета его результатов. Необходима организация компьютерной полицевой флюорокартотеки для всех учащихся учебных заведений Красноярского края.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ФЛЮОРОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТОТЕКА: ФОРМЫ, ВОЗМОЖНОСТИ И ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ

А. Н. НАРКЕВИЧ, Н. М. КОРЕЦКАЯ, К. А. ВИНОГРАДОВ, А. А. НАРКЕВИЧ

ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России

Цель исследования: анализ форм компьютерной флюорографической картотеки, ее технологических возможностей, путей внедрения.

Материалы и методы. Для рассмотрения возможности разработки и внедрения компьютерной флюорографической картотеки в практическое здравоохранение, а также определения возможных проблем и путей их решения прове-

ден логический анализ форм организации флюорокартотеки, структуры сохраняющихся данных, возможностей картотеки и ее отличия от существующих систем.

Результаты. Для создания полноценной компьютерной флюорографической картотеки необходимо, как первый этап, заменить все пленочные флюорографы цифровыми.