

тивности дыхательных путей, нарушений респираторного теплообмена, что позволит ввести методику в научно-исследовательскую и практическую деятельность учреждений здравоохранения.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ МЕДИЦИНСКИХ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА

Н.В. Насонова

(Научно-исследовательский институт терапии СО РАМН, Новосибирск)

Автором установлены особенности задачи разработки автоматизированной комплексной системы мониторинга для выявления и прогнозирования объектов, а также технологий принятия решений в медицинских системах. Кроме того, автором предложен новый подход к технологическому процессу принятия решений выявления и прогнозирования объектов, в частности выявления основных факторов риска хронических неинфекционных заболеваний у взрослого населения и их прогнозу на основе вариативного моделирования, – одного из методов системного анализа.

Введение. Одной из самых больших опасностей для здоровья человека является растущее бремя хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ). Осознание этой угрозы привело Всемирную организацию здравоохранения (ВОЗ) к повышению приоритетности программ по профилактике, контролю и мониторингу распространения этих заболеваний. Как известно, основой профилактики ХНИЗ являются определение наиболее существенных факторов риска (ФР), их профилактика и контроль. С точки зрения первичной профилактики ФР, инструментом предотвращения заболеваний может стать мониторинг основных ФР. Здесь под ФР понимается явление, влияние или воздействие на человека, которое повышает вероятность возникновения у него ХНИЗ.

При этом для мониторинга в соответствующем регионе выбираются такие ФР, которые оказывают наибольшее воздействие на показатели заболеваемости и смертности в этом регионе; являются модифицируемыми, т.е. поддаются воздействию эффективных мер профилактики; дали положительный опыт по изучению и контролю; позволяют получать данные с соблюдением соответствующих этических норм. При этом следует иметь в виду следующее. Во-первых, анализ факторов риска и данных по здоровью населения помогает определить возможность распространения конкретного заболевания, но не позволяет напрямую предсказать состояние здоровья отдельного индивидуума. Во-вторых, в настоящее время главная стратегия реализации мониторинга и контроля ХНИЗ, рекомендуемая ВОЗ, – разработка и предоставление стандартных методик и инструментов, позволяю-

щих странам укреплять и развивать возможность контроля и снижения риска ХНИЗ. В-третьих, ВОЗ рекомендует и дальше применять для мониторинга данные, полученные в разных измерительных шкалах. Все это привело к необходимости решения научно-технической задачи разработки средств автоматизации технологического процесса сбора, обработки и анализа разнородных данных, пригодных для подобного мониторинга.

В связи с этим целью настоящего доклада является описание результатов, полученных автором на пути решения задач автоматизации рассматриваемого мониторинга ФР ХНИЗ, пригодного для решения популяционных и индивидуальных задач в Новосибирском регионе.

Необходимые определения и понятия. Прежде всего приводятся необходимые для дальнейшего изложения понятия: медицинский мониторинг, исходные данные и данные мониторинга, факторы риска, в том числе управляемые (модифицируемые), диагностические, управленческие решения и т.п.

Постановка задачи создания автоматизированной системы комплексного мониторинга (АСКМ) ФР ХНИЗ. Имеется: множество измеренных в разных шкалах разнородных данных, характеризующих предшествующие и текущие состояния факторов риска ХНИЗ и состояния здоровья населения региона (например, г. Новосибирска), существующие методики и технологические процессы принятия диагностических врачебных и управленческих решений, показатели качества медицинской диагностики. Необходимо: выявить особенности используемых для мониторинга данных с точки зрения автоматизации их обработки, анализа и принятия решений по ним с учетом специфики технологий постановки диагноза; выявить значимые для региона ХНИЗ и определить факторы риска, оказывающие наибольшее влияние на значимые в регионе ХНИЗ, т.е. решить задачу сокращения факторного пространства; разработать технологический процесс и структуру АСКМ выбранных ФР ХНИЗ; разработать формализованные методы (процедуры), допускающие автоматизацию обработки и анализа данных, а также подготовки решений на всех этапах технологического процесса мониторинга; создать оригинальные элементы (модули) системы и апробировать предлагаемые решения на конкретных примерах.

Специфика медицинского мониторинга. Вначале на примере ХНИЗ и их ФР исследуются особенности медицинских данных (многофакторность, фрагментарность, ограниченность точности измерения, разнотипность, вариабельность) и принятия решений по ним (инкогнетивность, несистемность модели объекта, ресурсные ограничения, отсутствие формализованных методик прогнозирования состояний объекта и принятия управленческих решений и т.д.). После этого исследуются законы распределения и взаимосвязи значений индикаторов и ФР заболевания и решается задача сокращения факторного пространства (переход от m факторов, исчисляемых сотнями, к m' , исчисляемых десятком выделением из всех факторов

наиболее значимо влияющих на конкретные виды патологий, заболеваний). В докладе приводятся приемы и примеры результатов решения этих задач.

Технологические процессы и модельное обеспечение системы мониторинга. Описываются варианты технологических процессов мониторинга для ФР ХНИЗ и их подпроцессов, а также модельных решений, необходимых для их реализации. Это методы и модели отбора и контроля данных мониторинга, разновидности диагностических показателей (ДП) и «измерительных» шкал для «измерения» значений ДП и принятия по ним диагностических решений (ДР), моделей и методов решения прогнозных задач: модели и методы проверки качества мониторинга.

Структура системы. Описывается структура АСКМ, в которой согласно системным принципам полноты и минимальной избыточности имеется столько компонентов (подсистем, средств обеспечения), сколько необходимо, чтобы наилучшим образом выполнять все задачи комплексного автоматизированного мониторинга.

Результаты апробации предложенных решений. Приводятся примеры создания и применения реальных действующих элементов АСКМ для рассматриваемых классов заболеваний. Показываются некоторые результаты, полученные с использованием пакета SPSS.

В заключение формируются новые проблемы и задачи по теории и практике создания АСКМ и их квалиметрии.

СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ "ЛЕЧЕНИЕ"

Н.В. Ульянычев, В.Ф. Ульянычева

(Амурский государственный университет, Благовещенск,
Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания
СО РАМН, Благовещенск)

Цель работы – разработка оболочки экспертной системы для разработки схем лечения пациентов с любыми заболеваниями.

Основная идея работы заключается в следующем: пользователю (врачу) на экране выдается в виде текста некая исходная информация (в самом начале это возможные диагнозы заболеваний, подлежащих лечению) и запрашивается его ответ на предъявленную ситуацию в виде выбора одного из вариантов, каждый из которых обозначается одним символом. На основе этой информации врач с клавиатуры вводит в систему свое решение, а система в соответствии с полученным ответом предъявляет на экране новую информацию. Содержание информации, выводимой на экран системой, на каждом этапе зависит от всей совокупности ответов, данных на предыдущих этапах. Следовательно, система не должна содержать ни-