

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

д.т.н., проф. А.И. Поворознюк, НТУ "ХПИ", г. Харьков

Комплекс лечебно-диагностических мероприятий (ЛДМ) состоит из взаимозависимых этапов диагностики и лечения выявленных патологий. При диагностике выполняется синтез иерархической структуры диагностируемых состояний (бинарное дерево решений S_D), в каждой вершине которого применяется вероятностное решающее правило (РП) для диагностики состояний D_q и D_l . На каждом i -м этапе РП анализируется признак x_i и вычисляется отношение правдоподобия $\Theta = \prod_i P(x_{ik}/D_q)/P(x_{ik}/D_l)$, которое сравнивается с порогами $\Theta > A$, $\Theta < B$ и принимается решения о диагнозе D_q или D_l соответственно.

В качестве лечебных мероприятий рассматривается медикаментозное лечение, где каждому диагнозу D_i соответствует множество необходимых фармакологических действий f_{di} , на основании которых формируется комплекс лекарственных препаратов (КЛП), который обеспечивает f_{di} , с учетом индивидуальных особенностей j -го пациента и многокритериального сравнения препаратов-аналогов.

В работе предложена комплексная оценка отмеченных этапов с целью минимизации риска врачебной ошибки (ВО) при проведении ЛДМ. Для минимизации риска ВО выполняется переход от традиционного пространства признаков X в пространство фармакологических действий F , где каждое состояние D_i представляется i -й вершиной гиперкуба. Применение иерархической кластеризации по критерию минимума суммарной связи (минимальный разрез R) в пространстве F обеспечивает минимум риска принятия решений при синтезе дерева решений S_D . Кроме того, предлагается метод учета рисков ВО при назначении КЛП (α и β) в диагностическом РП. Получена зависимости между α , β и минимальным разрезом R : $\alpha = 0,5(1 - R_{ql})$, $\beta = 0,5(1 - R_{lq})$. Определенные таким образом α и β задают пороги $A = (1 - \beta)/\alpha$, $B = \beta/(1 - \alpha)$ в диагностическом РП.

Разработана архитектура программного обеспечения системы на платформе Java, которая позволяет легко адаптироваться к различным предметным областям медицины. Выполнено тестирование системы на реальных медицинских данных с использованием обучающей выборки из 100 пациентов.