

МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СКРИНИНГ-ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА У ДЕТЕЙ

Калиновский М. Г.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Камлач П. В. – к.т.н., доцент

Создана экспертная система для диагностики аппендицита у детей. Проанализированы экспертные системы в целом и их использование в медицинской сфере.

В данной работе была разработана медицинская экспертная система для скрининг-диагностики острого аппендицита у детей. Она предназначена для быстрой диагностики, а также для обучения медицинского персонала. Это достигается тем, что при диагностике экспертная система выводит критерии, которые выступают за положительный результат, то есть за наличие заболевания у пациента. Может применяться на дому, но не является заменой профессионалу.

Болезнь характеризуется состоянием пациента, то есть его показателями. Диагностика исходит из предположения, что есть зависимость между некоторыми показателями и болезнью. Например, в медицинской системе используются связь таких показателей: возраст пациент, лейкоцитоз, время от начала заболевания, температура, время от начала заболевания и возраст пациента. Чем больше критериев, тем больше вероятность определить болезнь пациента.

Создана экспертная система для диагностики аппендицита у детей. При запуске экспертной системы, пользователю предлагается ввести некоторые личные данные пациента такие как: возраст и пол, данные о текущем состоянии пациента. Выбор предположительного времени от начала заболевания, ограничено одним днем, т.к. экспертная система разработана для экспресс-диагностики. Другие данные по состоянию пациента: температура и различные показатели анализа крови разбиты на несколько интервал для более удобного выбора. При нажатии на кнопку «Диагностика», выводится список предположительных диагнозов с критериями, которые подходят для данного диагноза, отсортированный по количеству критериев.

12
в %
Лейкоцитоз
4
в %

Диагностирование

Age-Leukocytosis-Time
Temperature-Time-Age
Temperature-Time-Leukocytosis
Temperature-Time-Lymphocytosis
Temperature-Time-Neutrophilia
Time-Lymphocytosis-Age
Time-Neutrophilia-Age

Общая	Критерии	Количество
Диагноз опи	Time-Neutrophilia-Age, Time-Lymphocytosis-Age 2	

Рисунок 1 – Результат диагностики

В любой экспертной системе есть база знаний и механизм для логического вывода. Данная экспертная система использует базу данных, в которой хранятся записи. Эти записи представляют собой информацию, которую вводит пользователь.

При диагностике экспертная система «достаёт» все записи, которые подходят для введенных данных, и обрабатывает их по всем правилам. Правило засчитывается за тот диагноз, для которого в базе больше записей. Здесь идет второе предположение, что в базе находится большое количество реальных данных с правильными диагнозами. В ином случае, если данных небольшое количество, и они собраны из малого количества источников, может получиться, что в базе будет больше записей для диагноза, для которого данное состояние пациента менее характерно.

В данной экспертной системе представлен интерфейс для просмотра записей из базы знаний, возможность их изменения или удаления. К дополнению реализован поиск записей по имени, которые можно присвоить при их создании.

В будущем можно добавлять различные функции, например, чтобы после сеанса диагностики экспертная система спрашивала о правильности диагноза. Если пользователь ответит положительно, то экспертная система предложит сохранить запись; при отрицательном ответе предложит ввести правильный диагноз. Это позволит легче пополнять базу знаний и будет выступать как некоторый механизм обучения экспертной системы.