

Новая парадигма применения экспертных систем в медицине — поддержка заполнения клинических документов

Традиционным применением экспертных систем (ЭС) в медицине является обработка некоторого массива входных данных в соответствии с правилами, содержащимися в базе знаний. В такой ситуации предметом дискуссии среди разработчиков и пользователей ЭС оказываются методы ввода данных, а также характеристики, адекватность, и способы пополнения базы знаний. Несколько реже ведётся обсуждение концепций и технологий интеграции ЭС в медицинские информационные системы, и подсистемы ведения ЭМК в частности. Предполагается, что электронный медицинский документ в том или ином виде оказывается источником данных для встроеной или внешней (вызываемой) ЭС, позволяя избегать утомительного отдельного ввода данных в систему в диалоговом режиме.

Как известно, компания Gartner считает встраивание СППР, в частности, ЭС, в ЭМК, критерием принадлежности четвёртому поколению МИС. При этом не только в классификации Gartner, но и в других доступных источниках ничего не говорится о средствах ППР, направленных на улучшение эргономики ЭМК за счёт интеллектуализации последней. В лучшем случае речь идёт об условном показе тех или иных разделов ввода данных в медицинский документ в зависимости от значений некоторых ранее введённых данных.

Между тем, основным практическим требованием к медицинскому документу оказывается сочетание максимальной скорости формирования, оставаясь достаточным по информационному наполнению. В то же время, к «электронному медицинскому документу» появляется новое требование - быть максимально готовым к «программному извлечению содержания» (data-mining).

Правила построения большей части бумажных версий медицинских документов к настоящему времени достаточно жёстко регламентированы. Поэтому перевод их в электронный вид особых проблем не доставляет. Наиболее проблемная область – перевод в электронный вид документов, содержащих описание статуса пациента. И основная сложность заключается в подготовке документов для последующего программного использования его содержимого.

Одним из «самых медицинских» и базовых документов является «Протокол первичного осмотра» (ППО). Не секрет, что на практике «золотым стандартом» (по отношению информационная полнота/время оформления) является заполнение бумажного формализованного шаблона, адаптированного для описания конкретной патологии путём преимущественно подчеркивания предуготовленных вариантов значений некоторого показателя. Заметим однако, что этот исключительно удобный метод расписывается в полной несостоятельности при нетрадиционном проявлении болезни или наличии сопутствующей патологии, требующей описания. Решение «в лоб» для скорейшего получения электронной версии подобного ППО, это сохранение скана или фотографии заполненного шаблона. Недостатки этого решения очевидны.

Можно разделить ППО на два логических раздела: описательную и директивную часть. К директивной можно отнести рекомендации по соблюдению режима, диеты, диагностические и лекарственные назначения. Формализовать директивную часть опять же несравненно проще. Документ приобретает техническую ценность.

Однако, самой востребованной частью является удобный инструмент быстрого описания статуса пациента, к тому же пригодного для машинного анализа. Часто практикуемый клавиатурный ввод текстового описания по временным затратам очень далёк от бумажного «золотого стандарта».

Привлечение на помощь электронных полнотекстовых шаблонов, казалось бы, приближает нас к идеальному решению. Однако извлечение знаний из текстового массива требует наличия систем семантического анализа текста, на сегодняшний день недоступных.

Требование возможности «извлечения знаний» в настоящее время привело к практике использования формализованных шаблонов с сотнями выпадающих классификаторов.

К сожалению, требования по полноте описания органов и систем умножаются на полиморфизм их возможных изменений, приводя к необходимости построения очень масштабных по размеру шаблонов.

Сложность заполнения этих мегашаблонов усугубляется неприятием (со стороны ряда пользователей) состава и порядка расположения параметров, массивов предлагаемых значений и т. д., приводя к необходимости появления шаблонов под каждого специалиста (больницу, регион).

Из сложившейся ситуации в настоящее время возможен следующий выход.

Обычно контакт врача и пациента состоит из беседы, осмотра и оформления медицинской документации. К моменту начала оформления документации врач обычно знает тот диагноз, которым он завершит описание осмотра. Таким образом, если на вход системы подать предполагаемый диагноз, то, «перевернув» дерево решений ЭС, врачу можно будет предложить к заполнению (раскрыть) не весь мегашаблон, а некую обязательную для этой патологии часть — набор показателей, составляющий диагностический критерий введённого диагноза. При этом возможность формализованного или свободного описания сопутствующей патологии по всему объёму мегашаблона не должна ограничиваться.

Данный подход позволяет производить настройку представления шаблона не только по критерию ведущего диагноза или синдрома, но и анатомической области, профилю специалиста. Возможен расчёт показа дополнительных полей ввода параметров для описания сопутствующей патологии. В целом стандартизованный таким образом протокол осмотра даёт не только повышение производительности, но и юридическую поддержку врача.

В докладе также предлагается дискуссия о возможности использования сгенерированных ЭС значений ключевых показателей по умолчанию, характерных для выбранной патологии.