

Система поддержки принятия врачебного решения в структуре определения показаний и прогнозе исходов у больных с гипертензивными внутримозговыми гематомами.

П. А. Святочевский, нейрохирургическое отделение БУ "Республиканская клиническая больница", г. Чебоксары, ЧР;

д.м.н., Дмитрий Александрович Гуляев, ФГБУ "НМИЦ им.В.А. Алмазова" МЗ РФ, ФГБУ «Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой» Российской академии наук, СПб;

д. физ-мат. наук проф. Виктор Николаевич Орлов, Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, ЧР;

Степанов Н.И. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, ЧР;

к.физ-мат. наук Тихонов С.В., Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, Ч.

Геморрагический инсульт является третьей причиной смертности населения после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, возникая с частотой от 13 до 271 человека на 100000 населения в год. Несмотря на то, что геморрагический инсульт встречается менее часто (от 4 до 30%) по отношению к ишемическому, общая смертность в первом случае значительно выше. 30-дневная смертность оценивается в 44%-52%, а половина летальных исходов приходится на первые двое суток от начала заболевания. Из всех пациентов с гипертензивными гематомами только 20% были признаны функционально независимыми через 6 месяцев после инсульта.

Все вышеизложенное убедительно свидетельствует о необходимости развития мероприятий, способствующих улучшению результатов лечения геморрагического инсульта. Разработка и внедрение системы поддержки принятия врачебного решения для определения показаний к хирургическому удалению гематомы относится к именно к таким методологическим процедурам. Использование же машинного обучения для анализа данных позволяет вывести уровень предсказаний исходов лечения на новый информационный уровень, обуславливает уменьшение количества тактических ошибок и, в конечном итоге, снижает послеоперационную летальность как в первичных сосудистых центрах так и в нейрохирургических стационарах.

В настоящее время произошло смещение классического понятия «экспертная система» из области постановки диагноза в область систем, обеспечивающих качество медицинской помощи, помогающих врачу принимать наиболее эффективные решения в процессе лечения пациента. Развитие программных продуктов для обеспечения деятельности врача ведет к созданию систем, повышающих эффективность его работы. Системы поддержки клинических решений (CDSS) были восприняты за их потенциал для снижения медицинских ошибок. В последнее время рынок медицинских

информационных систем активно развивается и одним из перспективных направлений, в частности, являются компьютеризированные модели систем поддержки принятия врачебных решений. Данный вид медицинских информационных систем (МИС) решает одну из важнейших задач в области здравоохранения - снижение числа врачебных ошибок и повышение качества медицинской помощи. В то же время медицина, основанная на доказательствах, стала средством улучшения клинических результатов, относится к практической медицине, основанной на лучших доступных научных данных. Таким образом, использование системы поддержки клинических решений для содействия доказательной медицине обещает существенно улучшить качество медицинской помощи.

В нашем случае предлагается система принятия врачебного решения для выбора тактики лечения при геморрагическом инсульте основанная на анализе определенного набора параметров пациентов с данным диагнозом. В качестве одного из показателя, определяющего правильность принятия решения, выбран вероятностный критерий. Вторым элементом предлагаемой системы является хранилище данных (DW) – представляющая систему обработки и анализа данных и рассматриваемая в качестве основной компоненты бизнес –аналитики . Исследуемая информация пациентов была разделена на 6 возрастных категорий, в каждой из которых учитывалось 10 показателей:

1. ШКГ при поступлении.
2. Объем гематомы в мл.
3. Локализация кортикальных гематом по доле.
4. Локализация гематом по глубине.
5. Количество тромбоцитов.
6. МНО.
7. АЧТВ.
8. ПТИ.
9. Гипертоническая болезнь.
10. Время от начала болезни до операции в часах.

Каждый из перечисленных показателей градуирован по определенной шкале с расчетом условной вероятности появления каждой градуировки. Результаты расчетов пороговых значений критериев успешного хирургического лечения для каждой возрастной группы пациентов, получены по формуле полной вероятности. Поступающий пациент с диагнозом геморрагического инсульта анализируется по указанному набору показателей и рассчитывается контрольное значение критерия пациента. Затем производится сравнение контрольного значения критерия с пороговым значением. Если контрольное значение меньше порогового, то хирургическое лечение допускается, в противном случае хирургическое лечение не

допустимо, так как оно приведет к летальному исходу. Проектируемая информационная система работает в 2 режимах - режиме обновления обучающего набора и пересчете значений таблицы в режиме предсказания результата исхода операции. Следовательно база данных постоянно пополняется информацией и осуществляется корректировка пороговых значений критериев. Предлагаемая диагностическая методика была протестирована по каждой возрастной группе. Были проверены как положительные результаты хирургического лечения, так и все случаи летального исхода.

В результате тестирования выявлено, что выбранные 10 критериев оказывают существенное влияние на исход хирургического лечения гипертензивных гематом. За счет практического применения данной диагностической системы удалось снизить послеоперационную летальность в сосудистом центре на 10% в условиях отсутствия повышения общей летальности больных с гипертоническими внутримозжечковыми гематомами.