

ОЦЕНКА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛОТКИ, ОСНОВАННЫХ НА РАЗЛИЧНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМАХ

Ястремский А. П., Извин А.И., Санников А.Г., Соколовский Н. С.,
Захаров С.Д.

ФГБОУ ВО Тюменский государственный медицинский университет. Тюмень.
Россия.

Разработка экспертных систем (ЭС) в оториноларингологической практике для диагностики острых заболеваний глотки является актуальной задачей, это обусловлено высокой распространённостью данной патологии, неуклонным ростом этих заболеваний, а также развитием осложнений.

Использована выборка 476 законченных клинических случаев с острыми заболеваниями глотки; паратонзиллит, парафарингит, острый тонзиллит, острый фарингит. При разработке ЭС использованы различные математические алгоритмы.

Первый метод основан на «Портретном методе» диагностики, который сравнивает наборы признаков представленного заболевания с эталонным набором симптомов данного заболевания. Портретный метод диагностики допускает процент ошибочных диагнозов в среднем до 8,4% для всего списка диагностируемых заболеваний, что, по нашему мнению, не обеспечивает точность и надёжность постановки оториноларингологического диагноза при разработке ЭС. Второй метод основан на наивном Байесовском классификаторе (НБК), который построен на применении Теоремы Байеса со строгими (наивными) предположениями о независимости переменных. Разработана ЭС на основе НБК. Проведено клиническое исследование, на 63 клинических случаях пациентов с острыми заболеваниями глотки. ЭС определила правильный диагноз в 52,4%.

Следующий метод, который мы использовали для разработки ЭС, основан на искусственных нейронных сетях (ИНС). Возможность обучения — одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами. Проведено обучение ИНС с вероятностью ошибки в 4%. Разработана «Программа для постановки дифференциального диагноза острых заболеваний глотки «ЛОР-Нейро». Проведено клиническое исследование разработанной ЭС на 73 клинических случаях. ЭС показала высокую эффективность постановки клинического диагноза с точностью до 96 %.