

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЕКТ В ВИДЕ ОБУЧАЮЩЕГО АЛГОРИТМА «ДЕРЕВЬЯ КЛАССИФИКАЦИИ» ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛОТКИ: ТОНЗИЛЛОФАРИНГИТА ИЛИ ФАРИНГОТОНЗИЛЛИТА.

Портенко Г.М., Портенко Е.Г., Добрынин К.Б., Вашневская Н.А., Мирзоева Е.З., Юркин С.А.

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

*С помощью методов математико-статистической обработки 85 симптомов, применяемых для диагностики ХТ и ХФ (непараметрического многофункционального критерия  $\varphi^*$  Фишера) и информационных технологий (кластерного и корреляционного анализ) удалось установить 49 информационно-значимых симптомов для обеих патологий глотки и признать одно хроническое воспалительное заболевание глотки в виде тонзиллофарингита и фаринготонзиллита и разработать метод дифференциальной диагностики в виде обучающего алгоритма «дерева классификации».*

*Ключевые слова: искусственный интеллект, «дерева классификации», тонзиллофарингит, фаринготонзиллит, информационно – значимые симптомы.*

*Using the methods of mathematical and statistical processing of 85 symptoms used for the diagnostic of chronic tonsillopharyngitis and chronic pharyngotonsillitis (non-parametric multifunctional Fisher test) and information technology (cluster and correlation analysis) it was possible to establish 49 information-significant symptoms for both pathologies of the prarynx and to recognize one chronic inflammatory pharyngeal disease in the form of tonsillopharyngitis and pharyngotonsillatis and also to develop a differential diagnosis method in the form of a training algorithm for “classification trees”.*

*Key words: artificial intelligence, “classification trees”, tonsillopharyngitis, pharyngotonsillatis*

**Введение.** Дифференциальная диагностика хронического тонзиллита и хронического фарингита на сегодняшний день остается актуальной общемедицинской проблемой.

**Цель исследования.** Разработать диагностику хронических тонзиллофарингита и фаринготонзиллита с помощью обучающего алгоритма «дерева классификации» по установленным информационно-значимым симптомам.

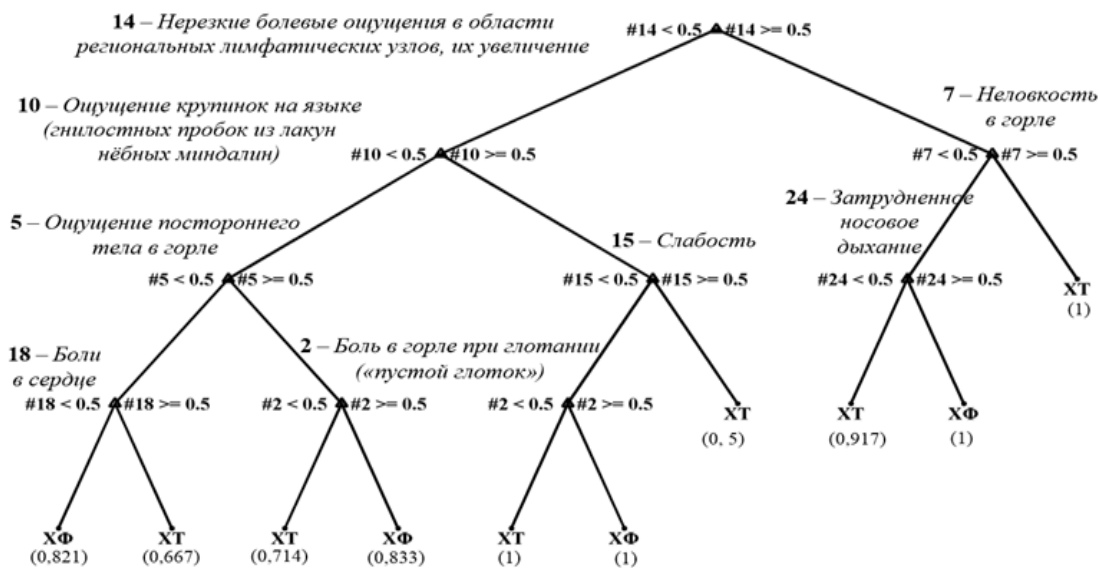
**Материалы и методы исследования.**

Обследовано 128 больных: 76 – с диагнозом ХТ (женщин (ж) – 54, мужчин (м) – 22) и 52 – с диагнозом ХФ (ж – 40, м – 12)) в возрасте от 17 до 88 лет. На них заполнялась карта обследования по 85-ти симптомам, включающая жалобы и ЛОР - статус. Разработан алгоритм структуры исследования по выявлению

информационно-значимых симптомов ХТ и ХФ, оценка которых осуществлялась с помощью математико-статистической обработки данных наблюдений (многофункциональный непараметрический критерий  $\varphi^*$  Фишера)[2] и современных информационных технологий (кластерного, корреляционного анализов, обучающего метода алгоритма «дерева классификации») [1].

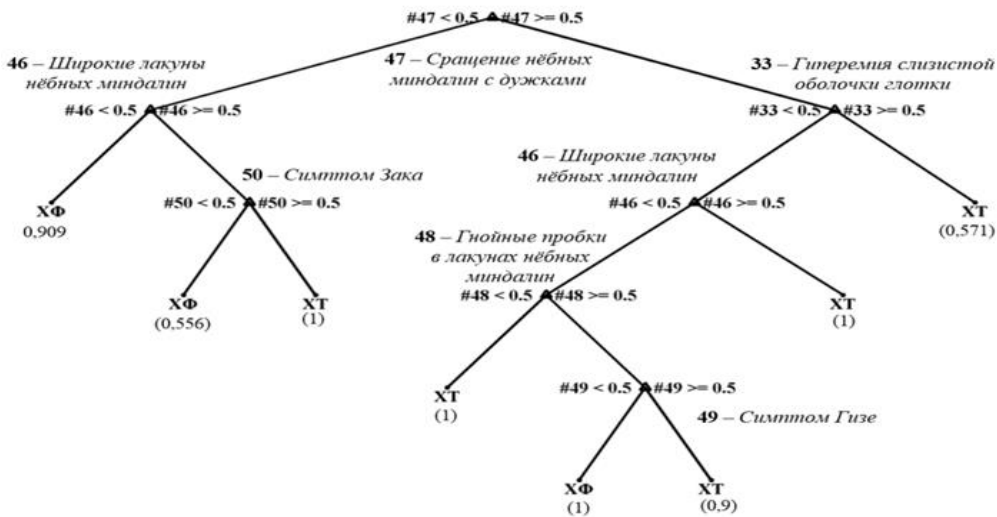
**Разработанный метод диагностики.** Вводятся определения, которые будут употребляться в процессе этого исследования: метка – имя группы, состояние пациента («ХТ» – превалирующее поражение НМ; «ХФ» – превалирующее поражение СОГ); узел – проверка локального правила; #? – номер симптома в узле (рисунок 1); терминальный узел – узел решения, где указана вероятность патологии (например, ХФ = 0,821). Правило – условие в узле (симптом у больного присутствует ( $\#? \geq 0.5$ ); симптом у больного отсутствует ( $\#? < 0.5$ )). Мы приводим «дерева классификации» для женщин, на которых под определенными номерами представлены информационно – значимые симптомы. Врач должен **только** выявлять данные симптомы у больного.

Рисунок 1. «Дерево классификации» по информационно-значимым симптомам категории «Жалобы» у женщин, больных хроническим тонзиллитом и хроническим фарингитом.



На рисунке 1 показано, что «дерево классификации» в категории «Жалобы» у женщин начинает формироваться от корня – узла #14 (нерезкие болевые ощущения в области региональных лимфатических узлов, их увеличение). Характерным для этого узла является то, что при выполнении условия ( $\# 14 \geq 0.5$ ) дерево развивается вправо, к узлу #7 (неловкость в горле). Выполнение условия ( $\#7 \geq 0.5$ ) в узле #7 приводит ветвь дерева вправо, к терминальному узлу решения с меткой «ХТ=1».

Рисунок 2 – «Дерево классификации» по информационно-значимым симптомам категории «ЛОР - статус» у женщин, больных хроническим тонзиллитом и хроническим фарингитом



Аналогично принимается диагностическое решение в категории «ЛОР-статус».

**Результаты исследования и их обсуждение.** Например: в категории «Жалобы» получили ХТ=1, а в категории «ЛОР-статус» ХФ=0.556. Ставим диагноз ХТФ.

**Выводы.** Данный метод должен стать помощником врача в принятии диагностического решения.

#### Литература.

1. Мирзоева Е.З., Портенко Г.М., Портенко Е.Г., Шматов Г.П. Современная информационная технология помощник врача в диагностике хронического тонзиллита и хронического фарингита // Рос. оториноларин. №4.(77). 2015. С. 74-78.2.
2. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2000. – 350 с.