

Рафикова Лилия Камилевна

студентка

Жернаков Сергей Владимирович

заведующий кафедрой

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»

г. Уфа, Республика Башкортостан

DOI 10.21661/r-340955

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ВРАЧА ОТОЛАРИНГОЛОГА

***Аннотация:** в данной статье представлена социальная значимость проблемы потери слуха. Рассмотрены основные трудности постановки диагноза тугоухости. Приведены особенности системы поддержки принятия решений как способа устранения исследуемой проблемы.*

***Ключевые слова:** тугоухость, статистический анализ, система поддержки, принятие решений.*

Слух является одним из самых важных чувств, с помощью которого человек познает мир. Давайте представим, что человек внезапно теряет слух. Он перестает не только свободно ориентироваться в окружающем мире, но и воспринимать всю красоту мира. Человек, который потерял слух, может элементарно неправильно реагировать на цвет, не зная, что он означает, радость или угрозу. Среди других людей такой человек чувствует себя ущемленным и неполноценным, ему тяжело адаптироваться. Если же человек уже имеет какой-либо недуг, то потеря слуха может сказаться еще более трагично [4, с. 102].

Настораживает к тому же еще то, что слух теряют не только взрослые слои населения, но и дети. Для детей невозможность слышать может оказаться катастрофической проблемой. Печален тот факт, что тугоухость может быть врожденной и ни в чем неповинный ребенок может неполноценно воспринимать мир вокруг [4, с. 117].

Проблема тугоухости с каждым годом становится все более актуальной не только в медицинском отношении, но и в социальном. Несмотря на то, что отоларингология и отохирургия все время развивается и не стоит на месте, число людей с дефектами слуха остается значительным [4, с. 98].

Особое внимание специалистов к изучению вопросов проблемы тугоухости объясняется научно-техническим прогрессом и успешным развитием клинической аудиологии. Развитие сопровождается разработкой принципиально новых методов исследования слуха, которые помогают более точно разделять характер и уровень поражения слухового анализатора [1, с. 233].

Специалисту каждый день приходится принимать решения, не имея достаточного количества информации. Поэтому опытный врач при сборе анамнеза и формулировании диагностических концепций действует не только логически, но и интуитивно. Обучение врача должно включать тренировку навыка правильной постановки диагноза [2, с. 147].

В настоящее время информация о пациенте, которую собирает врач, позволяет в основном анализировать уже имеющиеся заболевания, тогда как во многих случаях, возраст, тяжелые условия труда, инфекционные заболевания могут формировать предпосылки к возникновению и развитию тугоухости. Своевременное выявление этих предпосылок у людей, склонных к заболеваниям слуха, позволит формировать рациональные схемы лечения заболевания [5, с. 375].

Целью работы являются моделирование системы прогнозирования и ранней диагностики заболеваний слухового аппарата, вызываемых вредным воздействием вредных факторов, на основе использования современных методов управления и информационных технологий.

Результаты выявления степени тугоухости и измерения параметров используются для интерпретации результатов исследования с целью постановки правильного диагноза. Существуют две основные категории алгоритмов, которые применяются в различных системах автоматической диагностики. К первой категории алгоритмов относятся те, которые моделируют логику врача-диагноста.

В них используются признаки заболеваний. Алгоритмы второй категории основываются на методах многомерного статистического анализа и теории вероятностей [5, с. 187].

В данной работе была реализована система поддержки принятия решения при диагностике тугоухости, которая является частью блока обработки аудиогаммы в аудиометре. Для анализа аудиогаммы происходит ее обработка посредством вычисления среднего арифметического потери слуха на исследуемых частотах (125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц) и классификация каждого результата. Программа, написанная в среде программирования C#.

С использованием этой программы анализировались показания понижения слуха 25 пациентов, у каждого из которых имеется 1, 2, 3 либо 4 степень тугоухости. Однако имеются и здоровые пациенты. Экспериментальные исследования показали, что программа классифицирует каждого пациента верно и у каждого пациента определяется правильный диагноз.

Пример использования программы.

Таблица 1

Значение понижения слуха пациента

Частота, Гц	Левое ухо	Правое ухо
125	5	5
250	5	5
500	12	12
1000	16	16
2000	25	25
4000	31	31
8000	62	62

Form1

Список пациентов

	Дата анализа	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения
	02.05.2017	Иванов	Иван	Иванович	01.01.2001
	02.05.2017	Семенов	Семен	Семенович	01.01.2001
	02.05.2017	Сергеев	Сергей	Сергеевич	01.01.2001
▶	02.05.2017	Алексеев	Алексей	Алексеевич	01.01.2001

Данные аудиограммы

Левое ухо

125Гцл	5	2000Гцл	25
250Гцл	5	4000Гцл	31
500Гцл	12	8000Гцл	62
1000Гцл	16		

Правое ухо

125Гцл	5	2000Гцл	25
250Гцл	5	4000Гцл	31
500Гцл	12	8000Гцл	62
1000Гцл	16		

Диагноз

Диагноз: Здоров

Возможные причины:

Загрузить файл

Рис. 1. Результат анализа пациента

Основным достоинством системы является быстрота и надежность работы, а также предоставление врачу информации в обобщенной и доступной форме, акцентирующей его внимание на деталях, требующих более внимательного клинического изучения. Данная программа хорошо подойдет для молодых неопытных лор врачей. Она «подскажет» диагноз в случае, когда у врача будут сомнения. Облегчение обнаружения тугоухости на ранних этапах ее проявления, и как следствие профилактика и сохранение слуха пациента.

Список литературы

1. Альтман Я.А. Руководство по аудиологии / Я.А. Альтман, Г.А. Таварткиладзе. – М.: ДМК Пресс, 2003. – 360 с.
2. Боровиков В.П. Statistiga. Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В.П. Боровиков. – СПб.: Питер, 2001. – 656 с.
3. Преображенский Н.А. Тугоухость / Н.А. Преображенский. – М.: Медицина, 1978. – 439 с.
4. Урбах В.Ю. Биометрические методы. Статистическая обработка опытных данных в биологии, сельском хозяйстве и медицине / В.Ю. Урбах. – М.: Наука, 1964. – 416 с.