

УДК 004.85:616.43

## **РОЗРОБКА МЕТОДІВ ПОПЕРЕДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ У ЛЮДЕЙ З ГІПОТИРЕОЗОМ ТА ГІПЕРТИРЕОЗОМ**

Гулієв Н. Б.

Науковий керівник – доц. каф. ПІ Назаров О. С.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ПІ  
м. Харків, Україна

e-mail: [nural.huliiev@nure.ua](mailto:nural.huliiev@nure.ua)

Гіпотиреоз – ендокринне захворювання, яке передбачає дефіцит гормонів щитоподібної залози, без яких не можлива нормальна робота усього організму. Гіпертиреоз – хвороба, при якій виробляється надмірна кількість гормонів щитоподібної залози. Чимала кількість досліджень за останні 60 років набули критичних значень, що свідчить про стрімке поширення вище зазначених ендокринних патологій, які своєю чергою ведуть до інших ускладнень, одними з яких є нервово-психічні розлади. Такими проявами можуть бути деменція, манія, депресія, енцефалопатія Хашимото.

Метою даної роботи є вивчення зв'язку між різними нервово-психічними розладами та захворюваннями щитовидної залози та розробка методів попередження розвитку психічних розладів у людей з гіпотиреозом та гіпертиреозом.

Ідеєю способу попередження розвитку психічних розладів у людей з гіпотиреозом та гіпертиреозом є аналіз даних пацієнтів. Дерева рішень – один з найкращих способів інтелектуального аналізу великого обсягу даних та прогнозуючої аналітики, метою якого є розв'язування задач регресії та класифікації. Існує багато алгоритмів навчання: ID3, CART, C4.5, C5.0, CN2, NewId, ITrule, CHAID. Перші три найпопулярніші, але тільки CART обробляє дискретні та безперервні значення. Алгоритм CART полягає у розв'язанні задач регресії та класифікації за допомогою побудови дерев рішень, для прогнозування схильності до нейромедіаторних відхилень хворих, в яких психічний стан ще не погіршився або на початку цього етапу.

Медичні дані пацієнтів, які будуть приймати участь в аналізі, наступні: вік пацієнта, стать, чи приймає пацієнт тироксин, антитиреоїдні препарати, літій, чи хворий пацієнт, чи є пацієнтка вагітною, чи робили пацієнту операцію на щитоподібній залозі, чи проходить пацієнт лікування, чи має пацієнт зоб, чи має пацієнт пухлину, чи є у пацієнта гіперфункція гіпофіза, чи є у пацієнта психічний розлад, рівень ТТГ, Т3, ТТ4, Т4У, ФТІ, ТБГ у крові [2].

За алгоритмом CART будуються бінарні дерева. Кожний крок – задання правила, які розділяє підмножину на ліву, в якій воно виконується, та праву, в якій – ні. А індекс Gini допомагає оцінити, на скільки якісно та оптимально застосовані правила для результуючого дерева рішень, метою

якої є зменшення кількості невизначених спостережень. Перевагами моделі є те, що алгоритм не вимагає завчасно визначати параметри побудови моделі для аналізу, легко обробляє викиди, не працює з припущеннями та швидкий. Недоліками є те, що дерева можуть бути нестабільними, та при побудові дерев більш складної форми слід обрати інший алгоритм.

Переваги та недоліки неоднозначні обраної моделі. Застосування моделі не завжди доречно або може не впоратися із задачею, якщо побудова дерева рішень ускладнюватиметься розгалуженнями та великою кількістю невизначених спостережень. Тому на даний момент триває дослідження існуючих моделей та способів аналізу задля пошуку оптимальнішого способу розв'язання розглянутої проблеми [3, 4].

План спостереження наступний: аналіз зв'язків розвитку психологічних розладів серед людей з гіпотиреозом та гіпертиреозом; складання єдиного тестування для оцінки психологічного стану у хворих; проведення опитування серед хворих; будування моделі прогнозування; повторне опитування; обґрунтування результатів та пропонування корекційних методів уникнення розвитку психологічних розладів.

Отже, ендокринні хвороби мають численну кількість наслідків, одними з найпоширеніших з яких є саме психологічні розлади, тому метою майбутньої дослідницької роботи є спостереження розвитку нейромедіаторних відхилень серед людей з гіпотиреозом та гіпертиреозом задля будування моделі прогнозування, яка попереджатиме їх можливе та передчасне виникнення. На даний момент триває аналіз існуючих інтелектуальних методів аналізу даних для пошуку найоптимальнішої моделі, серед яких поки своїми перевагами вирізняється алгоритм дерева рішень CART. Також запропоновано план дослідження.

#### Список використаних джерел:

1. Exploring the Genetic Link Between Thyroid Dysfunction and Common Psychiatric Disorders: A Specific Hormonal or a General Autoimmune Comorbidity | Thyroid@. Thyroid. URL: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/thy.2022.0304> (date of access: 05.02.2024).
2. Thyroid Disease Data. Kaggle: Your Machine Learning and Data Science Community. URL: <https://www.kaggle.com/datasets/emmanuelwerr/thyroid-disease-data> (date of access: 05.02.2024).
3. Classification and Regression Trees / L. Breiman et al. New York, 1984. 368 p.
4. Smelyakov K., Klochko O., Dudar Z. Building Quantile Regression Models for Predicting Traffic Flow. 7th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems. 2023.