

Евстафьева В.А.

ПРЕДИКТОРЫ ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ У ПАЦИЕНТОВ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ В БЕЛОРУССКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Научный руководитель: ассист. Благодичная К.В.

Кафедра нервных и нейрохирургических болезней

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Рассеянный склероз (РС) – аутоиммунное демиелинизирующее и нейродегенеративное заболевание центральной нервной системы, поражающее преимущественно лиц молодого возраста, для которого характерно хроническое, прогрессирующее течение и нарастание инвалидизации. Наиболее частыми психическими нарушениями при РС являются депрессивные расстройства. Их распространенность среди пациентов составляет около 30,5%, что в 3-5 раз выше встречаемости в общей популяции. Ранняя диагностика и терапия депрессивных расстройств являются важным компонентом ведения пациентов с РС. Современные методы машинного обучения могут быть использованы для прогнозирования риска развития депрессивных расстройств у пациентов с РС.

Цель: определить предикторы депрессивных расстройств у пациентов с РС с помощью методов машинного обучения.

Материалы и методы. Дизайн исследования: открытое проспективное. Исследована группа 57 пациентов с РС (25 мужчин (43,9%) и 32 женщины (56,1%); средний возраст – 36 [32; 43] лет). Для оценки выраженности депрессивных расстройств использовалась шкала депрессии Бека (Beck Depression Inventory, BDI). В качестве вероятных предикторов использовались следующие признаки: пол, возраст, образование, наличие группы инвалидности, клиническая форма РС, продолжительность заболевания, балл по шкале расширенной оценки инвалидизации (Expanded Disability Status Scale, EDSS), связь развития заболевания с психо-эмоциональным стрессом, применение плазмафереза, лечение препаратами, изменяющими течение РС (ПИТРС), результаты девяти-колышкового теста (9-Hole Peg Test, 9-НРТ), результат теста 25-футовой ходьбы, результаты когнитивных тестов по Монреальской шкале оценки когнитивных функций (Montreal Cognitive Assessment, MoCA) и символично-цифровому тесту (Symbol Digit Modalities Test, SDMT), таблицам Шульте (эффективность работы, степень вработываемости, психическая устойчивость), баллы по психическому и физическому компоненту опросника по оценке качества жизни SF-36. Предобработка данных и построение моделей машинного обучения проводились с помощью языка программирования Python и таких методов, как линейная регрессия, регрессия Риджа, LASSO регрессия, ElasticNet регрессия, метод опорных векторов (SVM), “случайные леса” (Random Forest), многослойный перцептрон (MLP), глубокая нейронная сеть (DNN). В качестве независимых переменных использовались значения вероятных предикторов, в качестве зависимой переменной – значение по шкале BDI. Для валидации результатов изначальная группа пациентов была предварительно поделена на две части – тренировочную (80%) и тестовую (20%) выборки.

Результаты и их обсуждение. Наиболее эффективной оказалась регрессионная модель на основе алгоритма “случайных лесов”, результаты работы модели на тестовой выборке составили: Root Mean Squared Error (RMSE) = 6,7 баллов; Mean Absolute Error (MAE) = 4,75 балла. Наиболее важными предикторами являются процент выполнения SDMT (нормализованная важность – 100%), физический (49,43%) и психический (28,7%) компоненты опросника SF-36, образование (10,82%), эффективность работы по таблицам Шульте (4,18%), возраст (2,95%), наличие группы инвалидности (2,65%).

Выводы: построенную в данной работе модель можно использовать для прогнозирования наличия у пациентов с РС риска депрессивных расстройств, используя в качестве предикторов результаты теста SDMT, опросника SF-36, эффективность работы по таблицам Шульте, возраст, группу инвалидности и образование пациента.