

Подвойская Н.Ю.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ СО СПОНТАННОЙ ДИСЕКЦИЕЙ БРАХИОЦЕФАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Научные руководители д-р. мед. наук, проф. Игнатович И.Н.¹, асп. Кабиров Д.А.²

1-я кафедра хирургических болезней

¹Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

²РНПЦ Неврологии и нейрохирургии, г. Минск

Актуальность. Диссекционные поражения брахиоцефальных артерий (БЦА) – серьезная патология, ведущая к неблагоприятным событиям цереброваскулярного характера с неврологическим дефицитом. Основная сложность прогнозирования заключается в необходимости обработки и учета большого количества параметров, которые зачастую выявить врачу невозможно, кроме того, значительная часть информации представляет собой субъективные оценки врача, основанные на его знаниях и опыте. Применение нейронных сетей, способных к анализу скрытых паттернов, может оказать существенную помощь в прогнозировании цереброваскулярных событий в отдаленном послеоперационном периоде у таких пациентов.

Цель: разработать механизм прогнозирования неблагоприятных исходов при помощи искусственных нейронных сетей у пациентов после эндоваскулярных вмешательств по поводу спонтанной диссекции БЦА в отдаленном послеоперационном периоде (6 месяцев).

Материалы и методы. Нейронная сеть выполнена в среде программирования java NetBeans. Спроектирован многослойный перцептрон с 5 входными нейронами и 2 выходными. В качестве входных данных использовались пол, возраст пациента, протяженность диссекционного поражения, степень остаточного стеноза, приверженность двойной антиагрегантной терапии (по шкале Мориски-Грина). В обучающую группу отобраны 110 пациентов, группу кросс-валидации составили 42 пациента.

Результаты и их обсуждение. Тестирование экспертной системы с использованием кросс-валидации продемонстрировало верное определение нейронной сетью всех предложенных примеров. При проведении ROC-анализа значение площади под кривой AUC прогностической модели составило 91,65%. Согласно экспертной шкале значений AUC, этот показатель соответствует прогностической модели отличного качества.

Выводы. Предложенный метод прогнозирования неблагоприятных цереброваскулярных событий у пациентов со спонтанной диссекцией БЦА на основе математического аппарата искусственных нейронных сетей позволяет получить за счет обработки диагностической информации достоверный прогноз в отдаленном послеоперационном периоде.