

Связь между актиграфией на запястье и шкалой оценки болезни Паркинсона MDS-UPDRS с помощью машинного обучения: поисковое исследование

Источник: Frontiers in Digital Health

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdgth.2026.1876052>

болезнь Паркинсона

диагностика

машинное обучение

мониторинг

носимые устройства

Введение

Болезнь Паркинсона (БП) обычно оценивается во время коротких клинических визитов с использованием шкал оценки, таких как **Единая шкала оценки болезни Паркинсона Международного общества по изучению расстройств движения (MDS-UPDRS)**. Эти оценки дают лишь моментальный снимок тяжести симптомов и могут не отражать колебания состояния в повседневной жизни. В данном исследовании мы изучили, можно ли использовать носимую на запястье актиграфию для оценки показателей MDS-UPDRS у людей с болезнью Паркинсона (PwP).

Методы

С помощью устройств **GeneActiv** проводилась непрерывная запись данных акселерометра с частотой 25 Гц в течение периода до 28 дней. На основе этих записей были получены три представления признаков: признаки актиграфии без использования эмбедингов, самообучаемые (self-supervised)

эмбединги акселерометра и комбинированный набор признаков. Небольшой набор регрессионных моделей оценивался с использованием строгой перекрестной проверки методом исключения одного участника (LOPO-CV).

Результаты

Эффективность оценки варьировалась в зависимости от целевых показателей и наборов признаков. Наилучший результат наблюдался для **Части IV MDS-UPDRS**, где признаки без эмбедингов с использованием метода **Elastic Net** позволили достичь средней абсолютной ошибки (**MAE**) 1,6 и корреляции 0,83 между расчетными и фактическими значениями. Комбинированный набор признаков показал лучшие результаты для **Части I** ($MAE = 3,0$, $r = 0,60$), **Части III** ($MAE = 8,2$, $r = 0,47$) и общего балла **MDS-UPDRS** ($MAE = 13,3$, $r = 0,49$), в то время как признаки без эмбедингов лучше всего подошли для **Части II** ($MAE = 2,7$, $r = 0,61$). Модели, использующие только эмбединги, были конкурентоспособными для некоторых результатов, но не показали наилучших показателей в целом.

Обсуждение

В целом, результаты показывают, что месячная актиграфия с использованием носимых устройств на запястье содержит информацию, связанную с тяжестью БП в повседневной жизни, хотя точность оценки остается ограниченной и зависит от целевого показателя MDS-UPDRS. Таким образом, показатели, полученные с помощью носимых устройств, могут предоставить дополнительную информацию к клиническим оценкам, особенно в отношении двигательных осложнений.