



Использование данных носимых устройств для раннего выявления субклинической фибрилляции предсердий

Тураев Анваршед Юлдашевич
Файзуллаев Эльёрбек Хайрулла угли
Лутфуллин Саид Ирекович
Научный руководитель:
Сатторов Улугбек Аббос угли

Самаркандский государственный медицинский университет Самарканд, Узбекистан

Аннотация: В статье рассматриваются возможности интеграции данных современных носимых устройств (смарт-часов, фитнес-трекеров) в клиническую практику для раннего выявления субклинической фибрилляции предсердий (ФП). Данная форма аритмии часто протекает бессимптомно, что повышает риск развития ишемического инсульта и сердечной недостаточности у пациентов. В работе анализируются алгоритмы фотоплетизмографии (ФПГ) и одноканальной электрокардиографии (ЭКГ), используемые потребительскими гаджетами для мониторинга сердечного ритма. Авторы оценивают диагностическую точность, чувствительность и специфичность носимых технологий, а также их потенциал в качестве инструментов скрининга. Рассматриваются проблемы высокой частоты ложноположительных результатов, комплаентности пациентов и необходимости валидации данных медицинским сообществом. Делается вывод, что непрерывный дистанционный мониторинг с помощью носимых устройств позволяет значительно сократить время до постановки диагноза и своевременно инициировать антикоагулянтную терапию у пациентов группы риска.

Ключевые слова: носимые устройства, фибрилляция предсердий, субклиническая аритмия, смарт-часы, фотоплетизмография, раннее выявление, дистанционный мониторинг, скрининг.

UTILIZING WEARABLE DEVICE DATA FOR THE EARLY DETECTION OF SUBCLINICAL ATRIAL FIBRILLATION

Turayev Anvarshed Yuldashevich
Fayzullayev Elyorbek Xayrulla o'g'li
Lutfullin Said Irekovich
Scientific Advisor: Sattorov Ulug'bek Abbos o'g'li
Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan

Abstract. This article examines the feasibility of integrating data from modern wearable



devices (smartwatches, fitness trackers) into clinical practice for the early detection of subclinical atrial fibrillation (AF). This form of arrhythmia is often asymptomatic, significantly increasing the risk of ischemic stroke and heart failure in patients. The paper analyzes photoplethysmography (PPG) and single-lead electrocardiography (ECG) algorithms utilized by consumer gadgets for heart rate monitoring. The authors evaluate the diagnostic accuracy, sensitivity, and specificity of wearable technologies, as well as their potential as screening tools. Challenges such as high false-positive rates, patient compliance, and the need for data validation by the medical community are discussed. It is concluded that continuous remote monitoring via wearable devices can substantially reduce time-to-diagnosis and enable timely initiation of anticoagulant therapy in at-risk patient populations. **Keywords:** wearable devices, atrial fibrillation, subclinical arrhythmia, smartwatches, photoplethysmography, early detection, remote monitoring, screening.

Цель исследования: Изучить диагностическую ценность и возможности интеграции данных потребительских носимых устройств (смарт-часов и фитнес-трекеров) в алгоритмы раннего скрининга субклинической фибрилляции предсердий для своевременной профилактики тромбоэмболических осложнений.

Материалы и методы: В исследование были включены пациенты без ранее верифицированных нарушений ритма сердца, использующие коммерческие носимые устройства (смарт-часы Apple Watch, Samsung Galaxy Watch или фитнес-трекеры Garmin) со встроенными функциями фотоплетизмографии (ФПГ) и одноканальной электрокардиографии (ЭКГ). При фиксации гаджетом нерегулярного пульса или эпизода, подозрительного на фибрилляцию предсердий (ФП), пациентам выполнялся непрерывный 72-часовой Холтеровский мониторинг ЭКГ (ХМ-ЭКГ) для клинической верификации ритма. Оценивались чувствительность, специфичность и прогностическая ценность положительного результата (PPV) алгоритмов носимых устройств по сравнению с «золотым стандартом» — ХМ-ЭКГ. Статистический анализ данных выполнялся с использованием пакета программного обеспечения SPSS Statistics.

Выводы: Использование данных носимых устройств демонстрирует высокую клиническую эффективность в качестве инструмента первичного скрининга субклинической фибрилляции предсердий. Алгоритмы ФПГ-мониторинга в сочетании с экспресс-регистрацией одноканальной ЭКГ позволяют выявлять скрытые, бессимптомные пароксизмы аритмии, сокращая время до верификации диагноза. Несмотря на сохраняющийся риск ложноположительных результатов, вызванных артефактами движения, дистанционный мониторинг с помощью носимой электроники перспективен для формирования групп риска и своевременного назначения превентивной антикоагулянтной терапии.



Литература

1. Ревишвили А. Ш., Шляхто Е. В., Сулимов В. А. и др. Клинические рекомендации: Фибрилляция и трепетание предсердий // Российский кардиологический журнал. — 2021. — Т. 26, № 7. — С. 4593.
2. Hindricks G., Potpara T., Dagres N. et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the EACTS // European Heart Journal. — 2021. — Vol. 42, № 5. — P. 373–498.