



Портативные технологии и сенсоры

Саадатфард О, Мужны М, Ошанд Э

Портативные технологии

Умные часы становятся широко распространённым видом портативных технологий. Например, приложения для диабетиков часто поддерживают синхронизацию данных между умными часами и смартфоном [1-3]. Важнейшими особенностями умных часов, используемых для самоконтроля диабета, являются:

- Быстрая регистрация, доступ и обзор актуальных показателей (медикаменты, питание, физиологические параметры)
- Автоматическая регистрация физической активности
- Напоминания об измерении уровня глюкозы в крови или вводе других физиологических параметров

Демонстрацию того, как записать важные диабетические показатели в приложение умных часов, смотрите здесь: <https://www.youtube.com/watch?v=eiJLQwxLpMU>

Сенсоры

Размер медицинских сенсоров становятся всё меньше, и они всё чаще оснащены беспроводной связью (например, FreeStyle Libre, Dexcom G5, наушники Bragi Dash). Несмотря на высокие затраты на использование, например, приборы для непрерывного мониторинга глюкозы набирают популярность. Однако влияние сенсоров на здоровье пациентов в долгосрочной перспективе, а также на расходы, с этим связанные, ещё не рассчитаны и не учтены в планировании системы здравоохранения. Граница между приложениями для фитнеса и приложениями для пациентов становится более размытой благодаря возросшему качеству фитнес-приложений и сенсоров и их актуальности для определённых заболеваний. Приложения предлагают различные возможности для интеграции с сенсорами (умными часами, фитнес-трекерами и наушниками), а также возможность выполнять расширенную биометрию, такую как информация об уровне стресса, характере сна, уровне гидратации тела, артериальном давлении, ультрафиолетовом излучении и т.д.

Первый доступный на рынке вживляемый под кожу сенсор для непрерывного мониторинга глюкозы Eversense от Senseonics готов к тестированию в Норвегии [4]. Вживляемые NFC-сенсоры (Near Field Communication) доступны для закрывания/открывания двери, хранения информации, оплаты и т.д. Однако медицинский персонал достаточно скептически относится к вживлению большинства таких сенсоров, что ограничивает возможности их применения потенциальными пользователями.

Кроме того, системы дозирования лекарств часто выпускаются со встроенной беспроводной связью, как например, инсулиновые ручки Bluetooth ESYSTA [5] и InPen [6], а также дозаторы для таблеток, как RxPense [7].

Кратко по теме

Использование портативных технологий и сенсоров, таких как умные часы, фитнес-трекеры и вживляемые под кожу сенсоры для непрерывного мониторинга глюкозы, растёт.

Эти устройства могут измерять параметры состояния пациента и окружающей среды, такие как количество шагов, уровень стресса, характеристики сна, гидратация тела и кровяное давление.

Список литературы

1. Årsand, E., M. Muzny, M. Bradway, J. Muzik, and G. Hartvigsen, Performance of the First Combined Smartwatch and Smartphone Diabetes Diary Application Study. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 2015: p. 1-8.
2. Jovanov, E. Preliminary analysis of the use of smartwatches for longitudinal health monitoring. in *37th Annual International Conference of the IEEE*. 2015. IEEE Xplore.
3. Dibia, V. FOQUS: A Smartwatch Application for Individuals with ADHD and Mental Health Challenges. in *Proceedings of the 18th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*. 2016. ACM.
4. Senseonics. Senseonics, Evensense - Designed to be the first and only CGM with an implantable sensor that lasts up to 90 days. 2016 [cited 2016, 8. Nov.]; Available from: <http://www.senseonics.com>
5. GmbH, E. ESYSTA Insulin pen. 2016 [cited 2016, 8. Nov.]; Tilgjengelig fra: <https://www.emperra.com/the-prototype.html>
6. Companion Medical. The InPen™ smart insulin delivery system. [cited 2016, 8. Nov.]; Tilgjengelig fra: <http://www.companion-medical.com/products.html>
7. Medipense Inc. RxPense “The intelligent medication management, dispensing and remote monitoring solution”. 2016 [cited 2016, 8. Nov.]; Available from: <http://www.medipense.com/en/>