

Перспективы внедрения сквозных цифровых технологий для профилактики неинфекционных заболеваний

Хасанова Г.Р.
д.м.н., профессор

- Недавние достижения в области цифровых медицинских технологий открывают возможности для улучшения доступа к медицинской помощи и ее предоставления
- Различные подразделения системы здравоохранения в настоящее время используют цифровые технологии в разных областях медицины

Сквозные цифровые технологии



Нейротехнологии и Искусственный интеллект
Технологии виртуальной и дополненной реальностей



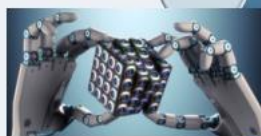
Технологии беспроводной связи



Компоненты робототехники и сенсорики



Новые производственные технологии



Технологии распределенного реестра



Квантовые технологии

Большие данные

Технология больших данных



- Электронные медицинские карты
- Лабораторные базы данных
- Создание межрегиональных медицинских баз данных
- Разработка алгоритмов распознавания, анализа и интерпретации сигналов и изображений (КТ, МРТ, ПЭТ-КТ)
- Создание электронных атласов, кумулирующих данные о заболеваемости по территориям

Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR)-1

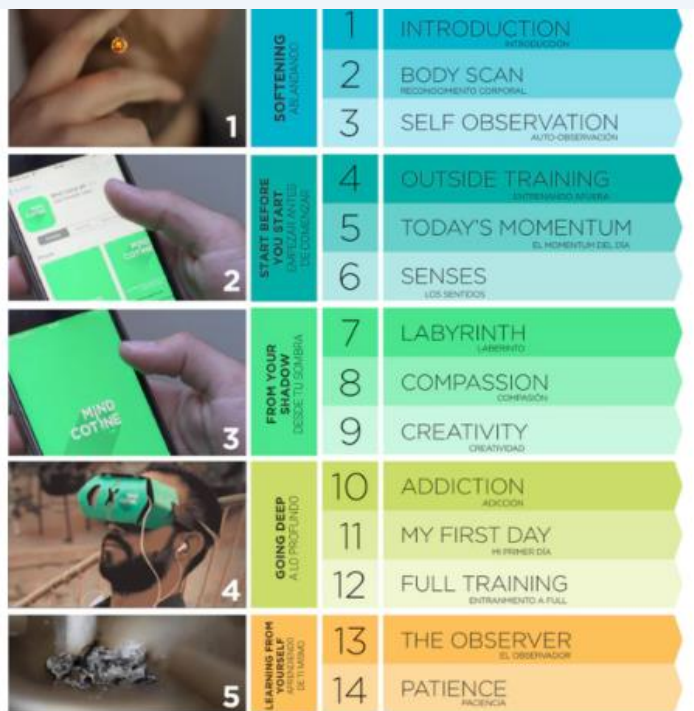


Возможно использование для ранней (досимптомной) диагностики заболеваний (скрининга).

Например, в полях зрения с использованием технологии виртуальной реальности отслеживаются движения глаз для измерения периферического зрения обоих глаз. Пациент носит гарнитуру, которая отображает на экране серию изображений, и его глаза отслеживаются при перемещении по изображениям.

Затем анализатор интерпретирует данные для создания трехмерной карты периферического зрения, которая используется для обнаружения и диагностики любых, в том числе минимальных, проблем со зрением или заболеваний.

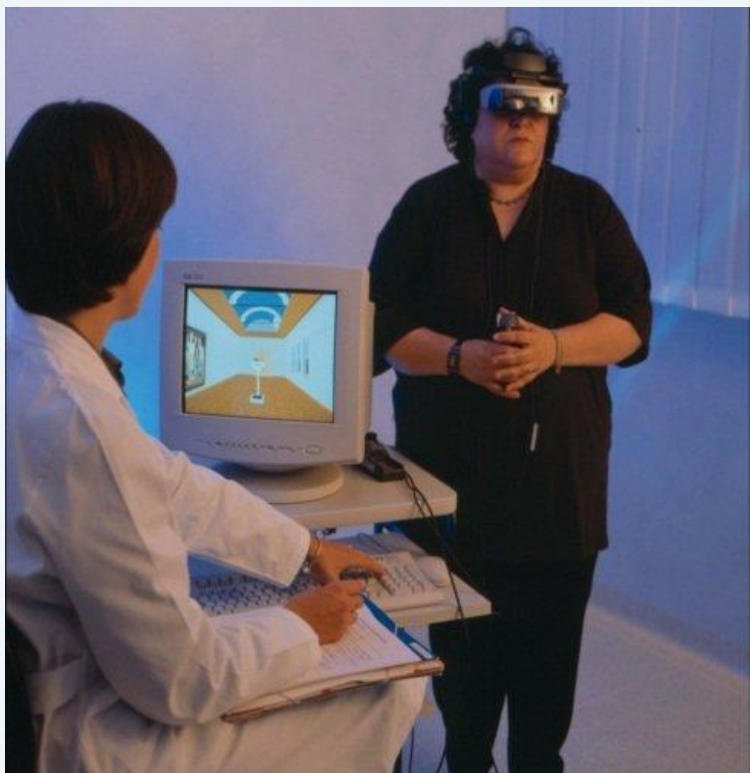
Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR)-2



Возможно использование для устранения модифицируемых факторов риска неинфекционных заболеваний. Например, VR-приложение к смартфону для борьбы с привычкой табакокурения. Используется комбинированное воздействие разных сигналов в режиме VR, способствующее снижению тяги к курению.

[Goldenhersch E. et al. Virtual Reality Smartphone-Based Intervention for Smoking Cessation: Pilot Randomized Controlled Trial on Initial Clinical Efficacy and Adherence. J Med Internet Res. 2020 Jul 29;22(7):e17571. doi: 10.2196/17571].

Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR)-3



Аналогичные VR-приложения к смартфону разработаны для борьбы с другими вредными привычками, например, перееданием и формирования здорового рациона питания.

[Marta Ferrer-García et al., December 2013
Journal of Contemporary Psychotherapy
43(4):207-221
DOI:10.1007/s10879-013-9240-1]

Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR)-4



Возможно использование для обучения медицинских работников и формирования различных навыков, в том числе, закрепления алгоритма действий в конкретных ситуациях, касающихся профилактики, диагностики и лечения (вторичной профилактики) заболеваний

Робототехника



- Мир стремительно «умнеет» и подвергается цифровой трансформации, что, несомненно, приведет к дальнейшему развитию и широкому использованию возможностей роботов во всех сферах жизни человека
- Робототехника используется при вторичной профилактике ССЗ
- Экзоскелеты, кардиостимуляторы, датчики информации

Технология искусственного интеллекта (ИИ)

- ИИ помогает расширить возможности врачей в разделе медицинской визуализации.
- ИИ проводит автоматические расчеты различных показателей, выполняет автоматические измерения до того, как врач начнет читать историю болезни
- Возможно использование для ранней и дистанционной диагностики различных состояний у людей с факторами риска

Искусственный интеллект. «Интернет вещей». Смарт-устройства

- Автоматическое обнаружение аритмии и отправки предупреждений пациентам с помощью носимых устройств или приложений для смартфонов, которые записывают ЭКГ (Apple Watch, устройство Kardia Alivecor, кардиомонитор-чехол для смартфона) – вторичная профилактика ССЗ



Современный человек настроен заботиться о своем здоровье. «Умные устройства», интернет вещей помогают ему в этом.

Сбор данных о повседневной жизни пациента – информации о системе питания, собранной, например, с помощью смарт-холодильников или информации от смарт-устройств тренажерного зала, смарт-весов – позволит оповещать в режиме реального времени врачей, когда есть необходимость в их вмешательстве, оценивать риски, планировать раннюю диагностику, первичную профилактику и т.д.

- Цифровые технологии открывают широкие возможности для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, способствуя изменению образа жизни и соблюдению здорового образа жизни, ранней диагностике, индивидуальному ведению/поддерживающей терапии и поддержке принятия клинических решений

Islam SMS, Maddison R. Digital health approaches for cardiovascular diseases prevention and management: lessons from preliminary studies. Mhealth. 2021;7:41. Published 2021 Jul 20. doi:10.21037/mHealth-2020-6