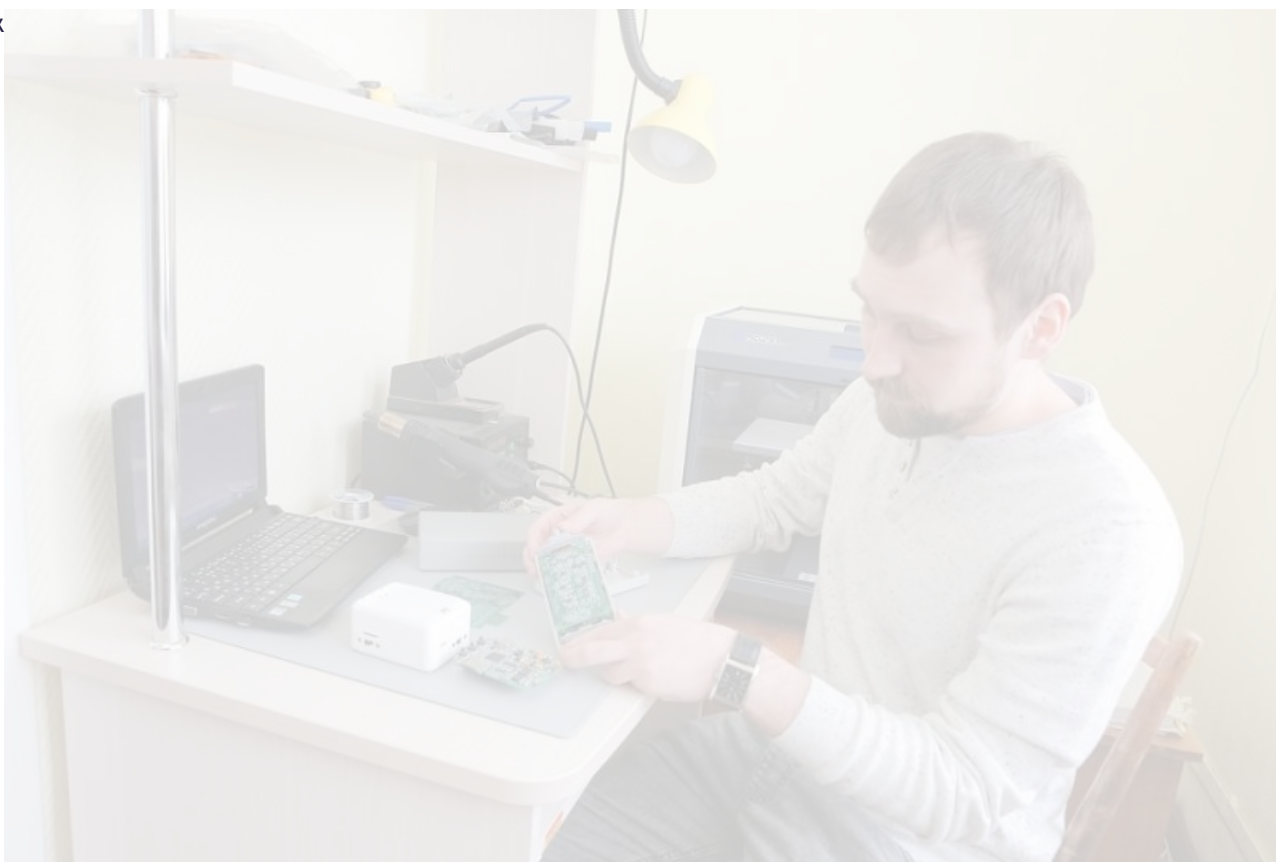


Ранняя диагностика сердечных нарушений: умереть не получится

Томские ученые разработали аппаратно-программный комплекс для диагностирования ранних признаков внезапной сердечной смерти. Прибор регистрирует первичные патологические изменения в работе клеток сердечной мышцы. Иначе их можно обнаружить только при операции на открытом сердце или путем введения электрода в полость сердца через вену. Аналогов разработки в мире не существует.

Как



известно, сердце постоянно генерирует электрические сигналы. Они вызывают сокращение сердечной мышцы, помогая сердцу выполнять функцию насоса. По форме и длительности этих импульсов можно судить о состоянии сердца. Основной метод их регистрации – электрокардиографии, или в простонародье ЭКГ. Но современные аппараты ЭКГ фиксируют уже критические изменения в работе сердечной мышцы — миокарде. Именно поэтому вопрос о создании ранней диагностики сердечных нарушений стоит довольно остро. Обнаружив проблему на ранней стадии, работу клеток можно восстановить медикаментозно, без операционного вмешательства. Для этого нужно фиксировать энергию электрических сигналов, которые испускают отдельные клетки.

Долгое время коллектив ТПУ искал способ, как сделать это инвазивно. В итоге совместно с медиками ученые разработали программно-аппаратный комплекс.

«Суть его работы похожа на ЭКГ, но мы изменили датчики: сделали наносенсоры вместо обычных датчиков. Использование наносенсоров повлекло за собой необходимость применять оригинальные схемотехнические решения, писать свое программное обеспечение. В итоге мы получили колоссальную разницу в чувствительности», — рассказывает научный руководитель

Комплекс состоит из набора сенсоров, которые закрепляются на грудной клетке человека с использованием стандартного проводящего геля, устройства для фиксации сигналов и программного обеспечения для обработки данных. Прибор томских ученых работает на частотах, в десять тысяч раз превышающих показатели стандартных электрокардиографов. Процедура мониторинга занимает около 20 минут.

«Для качественного съема ЭКГ обычно применяют хлорсеребряные электроды. Наши датчики тоже хлорсеребряные. Но мы использовали наночастицы серебра. В каждом нашем сенсоре находится до 16 тонких пластинок из пористой керамики, в этих порах размещаются наночастицы серебра. В одном датчике миллионы частиц, каждая является хлорсеребряным наноэлектродом, способным усиливать электрическое поле сердца. Наночастицы серебра и золота способны усиливать электромагнитное поле: видимый свет в 10 000 раз, инфракрасное излучение в 20 раз. Также мы отказались от использования фильтров для подавления сетевой помехи и шумов, которые обычно используются в стандартных ЭКГ и значительно искажают микропотенциалы», — говорит Диана Авдеева.

В течение четырех лет в исследованиях ученых участвовал доброволец. Каждые 7-10 дней он проходил процедуру мониторинга. В начале у добровольца фиксировали явные нарушения работы клеток миокарда. Лечащий врач рекомендовал ему операцию, в НИИ кардиологии пациенту был установлен стент. Затем он продолжил участие в исследованиях. Прибор зафиксировал дальнейшее постепенное восстановление работы сердца

«Была поставлена задача создать чувствительный, компактный и доступный по цене комплекс, чтобы в перспективе его могли себе позволить поликлиники и пользователи на дому. Кроме того, разработанные методы и средства могут быть использованы не только в кардиологии. Конечно, до внедрения в кардиологии нам нужно пройти еще несколько важных этапов. Это и сбор нужного массива статистических данных, сертификация комплекса для медицинского использования. Все эти этапы требуют подключения финансирования, мы сейчас заняты поиском партнеров и поддерживающих программ», — заключает участник исследовательского коллектива, инженер лаборатории «Медицинская инженерия» Михаил Южаков.

Автор: Пепел © Babr24.com НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, ЗДОРОВЬЕ, ТОМСК, РОССИЯ 8484 18.05.2021, 17:47
870

URL: <https://babr24.com/?ADE=214011> Bytes: 4004 / 3868 Версия для печати

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [Джем](#)
- [ВКонтакте](#)
- [Одноклассники](#)

Связаться с редакцией Бабра в Томской области:
tomsk.babr@gmail.com

Автор текста: Пепел.

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)