

Калтех открывает новый способ измерения давления.

Исследователи из Калифорнийского технологического института (Калтех) создали инновационный метод непрерывного измерения артериального давления. Новая технология, названная резонансной сонометрией (PCM), с помощью ультразвука определяет размеры стенок артерий. Кроме того, она применяет звуковые волны для определения резонансных частот, которые позволяют оценить давление внутри сосудов через напряжение стенок.

Главное преимущество нового метода в том, что он позволяет измерять точные показатели в любой момент времени без дополнительных настроек. Это особенно важно, так как другие неинвазивные методы могут показать только насколько изменилось давление по сравнению с предыдущим замером. Чтобы получить точные цифры, им нужна периодическая калибровка с помощью обычного тонометра с манжетой.

Система PCM использует ультразвуковой датчик для измерения размеров артерии и передачи звуковых волн различных частот. Эти волны вызывают колебания стенок артерии, создавая характерную картину их движения. Когда система передает резонансную частоту, верхняя и нижняя части артерии начинают двигаться синхронно.

Резонансная частота позволяет определить напряжение стенок, которое напрямую связано с давлением крови внутри сосуда. Таким образом, давление может быть рассчитано в любой момент на основе размеров артерии и её резонансной частоты.

Исследователи проверили эффективность своего метода как на искусственных моделях, так и на людях. Для начала они создали искусственную модель артерии из тонкостенной резиновой трубки и меняли давление внутри с помощью шприца. Затем начались испытания на добровольцах. Первые замеры были сделаны на сонных артериях в области шеи. Для проверки точности нового метода его показания сравнивали с данными обычного тонометра с манжетой. PCM-технология показала отличные результаты. Затем ее успешно применили для измерения давления в подмышечных, плечевых и бедренных артериях.

Одно из преимуществ технологии — то, что она предоставляет данные на протяжении всего сердечного цикла, а не только систолические и диастолические экстремумы. Кроме того, PCM работает с артериями различных размеров, а значит, подходит для людей разного телосложения.

Для коммерциализации технологии РСМ команда из Калтеха открыла компанию-стартап Esperto Medical . Ученые также разработали компактный модуль с датчиком, который меньше колоды игральных карт. Благодаря таким размерам его уже сейчас можно использовать в качестве носимого устройства. В дальнейшем прибор планирую уменьшить настолько, чтобы его можно было встроить в обычные наручные часы.

Рэймонд Хименес, технический директор Esperto Medical, отмечает, что такое устройство удобно будет использовать в любом месте - в клинике, спортзале и даже дома. Это может стать значительным шагом вперед в области персонализированной медицины и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Опрос, проведенный консалтинговой фирмой Parks Associates, показал интересные результаты. Оказалось, что 92% потенциальных покупателей носимых устройств готовы доплачивать за функции, связанные со здоровьем. При этом возможность измерять артериальное давление оказалась самой востребованной среди таких функций. Эти данные говорят о том, что у новой технологии есть большой коммерческий потенциал. Вполне вероятно, что в будущем измерение давления станет такой же стандартной функцией умных часов, как сейчас измерение пульса и других показателей здоровья.