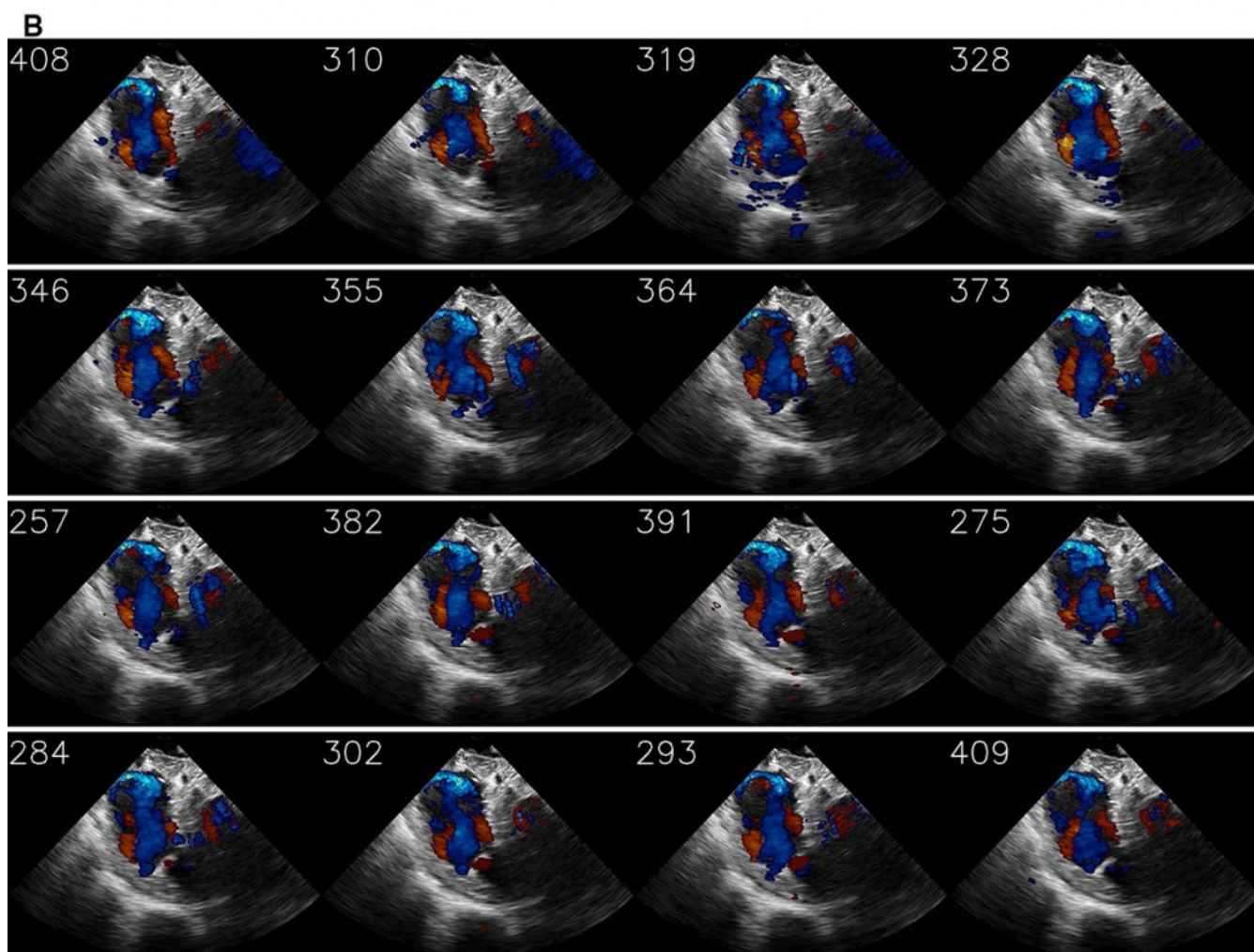
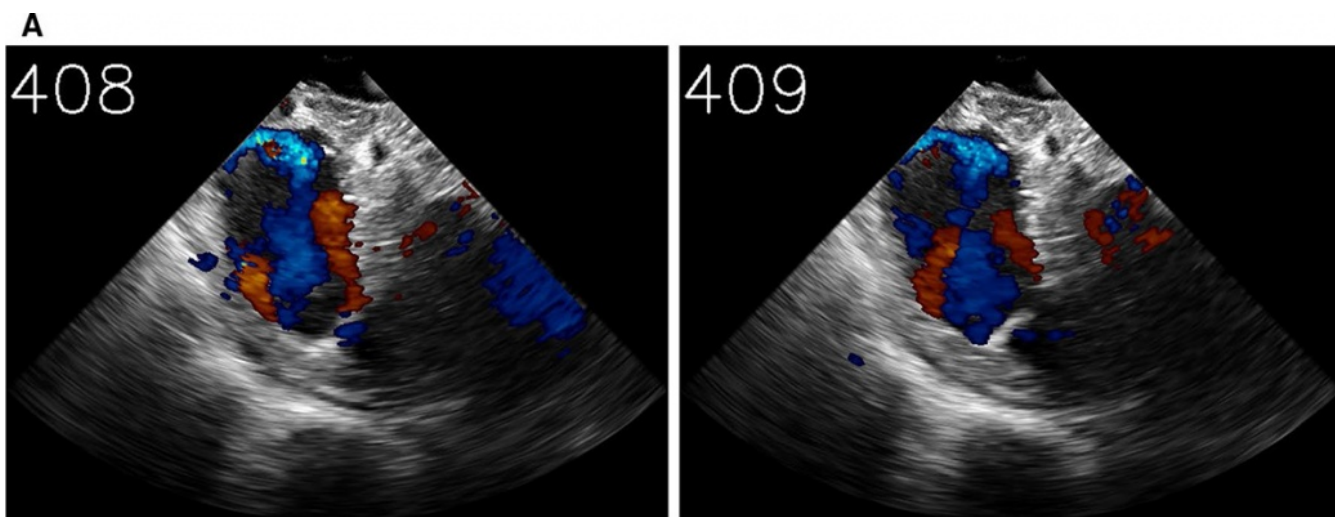


Ученые Политеха улучшили качество снимков сердца в 17 раз

Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого совместно с Гарвардской медицинской школой разработали алгоритм, значительно улучшающий качество временного разрешения двумерной доплер-эхокардиографии (метода ультразвукового исследования сердца). Это поможет врачам быстрее и с большей точностью определять состояние сердца обследуемого пациента.



Посредством доплер-эхокардиографии врачи получают видеопоследовательность ультразвуковых изображений сердца, фиксируя таким образом скорость кровотока, а также движение сердца и сосудов. Видео получается путем выстраивания нескольких сотен снимков один за другим. И задача ученых – сократить временной шаг между изображениями, то есть за малый промежуток времени получить как можно больше снимков.

«В старых фильмах частота воспроизведения – 16 кадров в секунду, и мы видим, как дергается картинка. А качество современной эходоплерографии – 7-10 кадров в секунду. Это катастрофически мало», – поясняет Игорь Викторович ШТУРЦ, старший научный сотрудник Лаборатории прикладной математики Института прикладной математики и механики СПбПУ.

Ученые использовали сразу несколько математических методов для переупорядочивания кадров. Это позволило в 17 раз увеличить частоту видеоизображения по сравнению с исходным. Качество получаемых снимков позволяет оценить ситуацию, происходящую за десятки миллисекунд (например, открытие митрального клапана происходит за 30 мс). Кроме того, данный алгоритм аппаратно-независимый и может быть применен для обработки данных как на обычных компьютерах, так и полученных с мобильных устройств. Это позволит значительно увеличить качественные, и главное временные, показатели подобной диагностики.

«Врачам нашего отделения Визуализации сердца (Division of Cardiac Imaging) очень важно видеть мельчайшие детали движения сердечных клапанов и потоков крови в них – для диагностики сердечных патологий. Обычные эхокардиограммы не позволяют разглядеть их из-за скачкообразного характера видеокадров. Группа исследователей Политехнического университета создала алгоритм и компьютерную программу обработки и сглаживания эхокардиограмм, и теперь нам доступна более детальная информация о работе сердца», – отмечает профессор Медицинского факультета Гарвардского университета, доктор медицинских наук Николай ВАСИЛЬЕВ.

Работа велась на протяжении трех лет. Ученым удалось более 50 раз подтвердить эффективность предложенного метода на реальных снимках сердца. Результаты работы отражены в научной статье в [International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery](#).

Однако это лишь первый этап работы ученых. Главная цель – создание трехмерной модели движения крови в сердце. Такого еще никто в мире не сделал. Но чтобы получить качественное трехмерное изображение, необходимо добиться гладкости двухмерной картинки – именно это и удалось сделать политехникам совместно со специалистами Гарвардской медицинской школы.

Материал подготовлен Сектором научных коммуникаций СПбПУ. Текст:
Мария ГАЙВОРОНСКАЯ

Дата публикации: 2019.05.06

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям