

Пресс-релиз

28 октября 2020г.

Инновационная технология визуализации для быстрого выявления инсульта

При поддержке Министерства науки и технологий Тайваня (MOST), команда лаборатории передовых медицинских устройств (the Advanced Medical Device Lab - AMDL) Национального Тайваньского университета (NTU) под руководством проф. Хао-Мин Сяо (Prof. Hao-Ming Hsiao) успешно разработала инновационную технологию визуализации для быстрого выявления инсульта с помощью анализа движений, декомпозиции и реконструкции изображений, выделения признаков и алгоритмов искусственного интеллекта. Это технология работает очень быстро и точно, доступная по цене, может быть выполнена в любом месте, в любое время, без участия опытных операторов. Менее чем за пять минут пользователь получает отчет с оценкой инсульта, включая информацию о сердечном ритме, стенозе сонной артерии и аритмии. Эта технология позволяет эффективно определять состояние пользователя, и, в случае необходимости, пользователь может обратиться в больницу для дальнейшей диагностики или лечения.

Технология визуализации «Stroke Screen» для выявления инсульта

Исследовательская группы под руководством проф. Хао-Мин Сяо из Национального Тайваньского университета (NTU) успешно разработала инновационную технологию визуализации для быстрого скрининга инсульта, которая может быстро и точно оценить риск инсульта при стенозе сонной артерии. Стеноз сонной артерии является одним из ранних индикаторов инсульта, степень сужения изменяет гемодинамику кровотока, что отражается на пульсации. Исследовательская группа использовала запатентованный динамический анализ изображений, чтобы выделить тонкие пульсации, которые не могут быть различимы

человеческим глазом, и сравнила разницу в характеристиках пульсаций для количественной оценки рисков. Пользователю нужно всего лишь снять видео сосудов шеи в течение 30 секунд и система автоматически загрузит видео в облако для расчета и анализа. Весь процесс занимает всего 3-5 минут и пользователь может получить отчет с оценкой риска инсульта, включая информацию о стенозе сонной артерии и аритмии). Эта технология позволяет провести оценку риска инсульта в домашних условиях и дает возможность как можно раньше предпринять необходимые действия.

Средство первичного скрининга перед УЗИ сонных артерий

Одним из современных золотых стандартов диагностики инсульта является ультразвуковое исследование сонных артерий, однако использование оборудования в значительной степени зависит от его работы и интерпретации медицинского персонала. Исследовательская группа под руководством проф. Сяо на протяжении многих лет сотрудничает с проф. Сянь-Ли Као (Prof. Hsien-Li Kao) из сердечно-сосудистого центра Национальной университетской больницы Тайваня (NTUH). За последние пять лет было собрано и протестировано для сравнения более 500 клинических случаев. Возможности этой технологии могут быть расширены для различных типов заболеваний, таких как аритмия, артериовенозная фистула, болезнь Паркинсона, заболевания периферических артерий и т.д.

Премия Future Tech. Государственные награды за инновации и Серебряная медаль IDA.

При финансовой поддержке Министерства науки и технологий Тайваня исследовательская группа под руководством проф. Сяо разрабатывает инновационные технологии, которые призваны целью помочь изменить будущее медицинских технологий и в дальнейшем преобразовывать результаты исследований в коммерческие продукты для решения клинических проблем. С 2014 года лаборатория проф. Сяо приложила значительные усилия для создания новой технологии визуализации для быстрого скрининга. Эта технология получила патент Тайваня и патент США в 2016 и 2019 годах соответственно. В июне 2020 года была создана стартап-компания Pulxion, финансируемая по программе «TRUST-U» Министерства науки и технологий Тайваня (MOST), с целью коммерциализации технологии. В настоящее время существует

огромный интерес со стороны инвесторов и руководителей компаний на Тайване и со всего мира.

Эта технология была отмечена множеством наград, в том числе премией Future Tech Award 2020 (награда FUTEX), Государственными премиями за инновации в 2016 и 2019 годах, а также высшей наградой «Эффективное предприятие» в 2016 году. Также она получила серебряную медаль в номинации «International Design Award 2016» (IDA) в США.

Большой рыночный потенциал охраны здоровья населения

Инсульт является основной причиной смерти или серьезной длительной инвалидности в мире. Согласно статистике, национальное здравоохранение тратит на лечение инсульта около 14,6 миллиардов тайваньских долларов каждый год. По оценкам Allied Market Research, мировой рынок лечения инсульта к 2023 году составит 36,76 млрд. долларов США, при среднегодовом темпе роста (CAGR) 7,1%. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) сообщила, что ежегодно от болезней сердца умирает около 17,7 миллиона человек, что составляет 31% от общего числа погибших во всем мире.

Доступные технологии для диагностики инсульта - магнитно-резонансная ангиография (МРА), компьютерная томография (КТ) и УЗИ сонных артерий. МРА и КТ являются инвазивными методами, в то время как УЗИ сонных артерий, хотя и не инвазивно, требует большого помещения для размещения оборудования, не говоря уже о его более высокой стоимости и потребности в медицинских специалистах. Устройство для быстрого скрининга инсульта, разработанное проф. Сяо, представляет собой малогабаритное и недорогое устройство для широкого использования, позволяющее проводить высокоточные измерения в домашних условиях. По сравнению с УЗИ сонной артерии, эта технология позволяет достигать точности более 90% и эффективно проводить диагностику, чтобы можно было минимизировать риск инсульта в гораздо более раннем возрасте.

Ожидается, что этот продукт получит одобрение FDA в 2021-2022 годах, что принесет людям большую пользу. Планируется сотрудничество с крупными сетевыми аптеками, клиниками и медицинскими центрами для размещения этого продукта в ключевых местах для обслуживания. Также ожидается запуск этого продукта в медицинских учреждениях, на предприятиях, страховых

компаниях и т. д. для адаптации этого продукта к их конкретным потребностям. В будущем есть надежда представить этот продукт широкой публике и каждой семье, чтобы осуществить мечту о «персонализированной мобильной больнице».

Ссылки:

1. Hao Ming Hsiao, Hsien Li Kao, Kuang Huei Lee, Dian Ru Li, "Method and Wearable Apparatus for Disease Diagnosis," I524878, March 11, 2016
2. H. M. Hsiao, H. L. Kao, K. H. Lee, and D. R. Li, "Method and Wearable Apparatus for Disease Diagnosis," US10395370, US Patent Office, Aug 27, 2019.

Media Contact

Hao-Ming (Herbert) Hsiao

Professor

Department of Mechanical engineering

National Taiwan University

Phone : (02) 3366-9429

E-mail : hmhsiao@ntu.edu.tw

Ching Chun Tu

Program Manager

Department of Engineering and Technologies

Ministry of Science and Technology

Phone : (02) 2737 7527

E-mail : cctu@most.gov.tw