

# Пресс-релиз

28 июня 2023 г.

## **Новые возможности в вирусной терапии: прецизионная терапия с магнитным контролем доставки вирусов**

При поддержке долгосрочной исследовательской программы Гос.Комитета по науке и технологиям Тайваня (NSTC) команда профессора Ляо Цзы-Хань (Dr. Zi-Xian Liao) из Института медицинских наук и технологий университета Сунь Ятсена повысила эффективность нацеливания вирусов и разработала магнитоуправляемый вирус, который может применяться для различных методов лечения рака, позволяя точно контролировать вирус на месте опухоли в режиме дистанционного управления магнитным полем. Это позволяет точно контролировать вирус на месте опухоли в режиме дистанционного управления магнитным полем, значительно снижая побочные эффекты в виде тяжелых иммунных реакций, которые ранее были связаны с применением вирусной терапии.

Вирусная терапия - это широко используемый метод лечения рака, при котором вирусы с опухолевыми таргетными и литическими свойствами уничтожают злокачественные опухоли, тем самым улучшая выживаемость и качество жизни пациентов. После клинического одобрения вирусной терапии в 2015 году, в 2017 году была также лицензирована доставка рекомбинантных адено-ассоциированных вирусов, а в 2015 году авторитетный научный журнал Nature предположил, что использование вирусов в лечении рака может быть значительно расширено, если они будут доставляться через кровообращение вместо прямой внутриопухолевой инъекции. Однако ограниченное количество вируса, доставляемого к месту поражения через кровоток, делает использование этой системы проблематичным. Хотя Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (Food and Drug Administration, FDA, USA) разрешает использовать более высокие дозы вируса для достижения более высоких показателей вирусной трансдукции, большая часть вируса оказывается в печени, что приводит к неэффективности лечения.

Для расширения применения вирусной терапии и повышения ее эффективности в платформах лечения рака исследовательская группа проф. Ляо Цзы-Хань из Института медицинских наук и технологий Университета Сунь Ятсена разработала ряд наномодифицированных носителей вирусных релизов для повышения их применимости, в основе которых лежит технология магнитоуправляемых вирусов. Разработанные системы включают магнитоуправляемые фотодинамические вирусы и магнитоуправляемые вирусные наночастицы для чувствительности опухолевого микроокружения. Эти системы были разработаны не только для повышения эффективности, точности и опухолевой таргетности доставки вирусов в кровеносную систему, но и для снижения побочных эффектов и токсических реакций, связанных с нецелевой доставкой, а магнитовирусы могут быть использованы в качестве инструмента для отслеживания вирусов в режиме реального времени. Технология магнитовирусов была запатентована в Тайване, Японии и Китае для различных ключевых применений, а патент США в настоящее время находится на третьей стадии экспертизы.

В целях дальнейшего развития применения технологии магнитоуправляемой модификации в различных терапевтических системах, мы также применили технологию магнитоуправляемой модификации в сочетании с иммунотерапевтическими агентами, одобренными FDA, для восстановления иммунной системы опухолевого микроокружения и лечения рака печени *in situ*. Разработка этой системы позволяет преобразовать опухолеассоциированные макрофаги из фенотипа, способствующего росту опухоли, в фенотип, подавляющий рост опухоли, тем самым подавляя рост гепатоцеллюлярной карциномы *in situ*.

Разработка вышеупомянутых магнито-вирусных и магнито-модифицированных иммунотерапевтических лекарственных систем будет не только применяться для лечения различных опухолей, но также может быть объединена с фотодинамической терапией или системами иммунотерапии для синергетического лечения, таким образом повышая эффективность лечения, модулируя положительный иммунитет, повышая эффективность ингибирования роста опухоли и повышая терапевтическую эффективность вирусной, иммунологической и нанотехнологической интеграции для онкологических больных с целью продления их жизни.

Контакты для СМИ:

Tze-Hao Chang

Program Manager

Department of Engineering and Technologies

National Science and Technology Council

TEL: +886-2-27377371

E-mail: thchang@nstc.gov.tw