

**Детектирование изменений мембраны тромбоцитов методом спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния.**

**Научный руководитель – Рафальский Владимир Витальевич**

*Моисеева Е.М.<sup>1</sup>, Зюбин А.Ю.<sup>2</sup>, Колосова В.В.<sup>3</sup>, Мисюк В.О.<sup>4</sup>, Цапкова А.А.<sup>5</sup>*

1 - Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Медицинский институт, Кафедра терапии, Калининград, Россия, *E-mail: emoiseeva@kantiana.ru*; 2 - Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Физико-технический институт, Калининград, Россия, *E-mail: azubin@mail.ru*; 3 - Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Медицинский институт, Калининград, Россия, *E-mail: viktorija-maria@mail.ru*; 4 - Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Медицинский институт, Калининград, Россия, *E-mail: misyuk\_vladislav@mail.ru*; 5 - Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Калининград, Россия, *E-mail: nelchita58@gmail.com*

Сердечнососудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной смерти в мире. В 2016 году от ССЗ умерло 17,9 миллиона человек, 85% в результате инфаркта миокарда и инсульта [1]. Эффективность современной антитромбоцитарной терапии (АТ) недостаточно высока. Так, факт что у многих больных, получавших ацетилсалициловую кислоту (АСК), все равно развивались осложнения, связанные с тромбозом, дал повод выделять больных, резистентных к АСК. У определенной части больных тромботические осложнения возникают несмотря и на двойную антиагрегантную терапию, вследствие индивидуальной вариабельности эффекта тиенопиридинов [2]. В то же время, АТ существенно повышает риск кровотечений - при использовании аспирина в 2,69 раз, при проведении двойной антиагрегантной терапии (ДАТ) в 4-7 раз. Таким образом, разработка новых более эффективных методов прогнозирования ответа пациентов на антиагрегантную терапию и ее коррекцию, является важнейшей задачей современной медицины.

В данной работе было осуществлено применение спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния для исследования единичного тромбоцита человека. Такой подход основан на взаимодействии лазерного излучения с веществом и является быстрым, безметочным, неинвазивным, обладающим высокой чувствительностью и точностью методом. Метод позволяет получить точную спектральную информацию от единичного тромбоцита человека и его изменениях при наличии патологии.

Для исследования использовался спектрометр комбинационного рассеяния Centaur U HR (ООО «Наноскантехнология», Россия и ЗАО «SolarLS», Республика Беларусь), на котором, помощью гелий-неонового лазера (632,8 нм) мощностью 3,7 мВт были получены спектры единичных тромбоцитов. Для реализации эффекта гигантского комбинационного рассеяния применялись подложки наноструктурированного серебра Silmeco (Дания). Для каждого образца был проведен анализ спектрального состава в норме и его изменений при патологии. Были детектированы спектральные изменения аминокислотных триптофановых, а также амидных групп.

В работе показана перспективность использования метода гигантского комбинационного рассеяния как эффективного метода для дальнейшего исследования тромбоцитов до, во время, и после проведения антиагрегантной терапии.

**Источники и литература**

- 1) 1. Искаков Е. В. Распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний // Медицина и экология. – 2017 – №3 – С.17-24.

- 2) Alexopoulos D, Lianos I, Vlachakis P, Sfantou D, Dragona VM, Varlamos C. De-Escalation of Treatment With Oral P2Y12 Receptor Inhibitors: Current Status and Perspectives. //Journal of Cardiovascular Pharmacology and Therapeutics – 2019.