

ЧТО МОЖЕТ ПРОТИВОСТОЯТЬ МАЛЯРИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ?

Гринберг А. Л.

Научный руководитель: к.б.н. Абдукаева Нелли Сулеймановна, к.б.н. Косенкова Наталия Сергеевна
Кафедра медицинской биологии
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Контактная информация: Гринберг Анна Львовна — студентка 1 курса лечебного факультета.
E-mail: Anya.grinberg02@mail.ru

Ключевые слова: малярия, серповидно-клеточная анемия, африканский континент.

Актуальность исследования: один из факторов, влияющих на течение малярии — это серповидно-клеточная анемия. По данным ВОЗ, около 7% населения земного шара являются носителями гемоглобинопатий [2]. Нас заинтересовали другие факторы, которые могут изменить ситуацию с малярией.

Цель исследования: информировать студентов медицинского вуза о распространении малярии на африканском континенте в условиях современной экологической обстановки. Задачи: изучить современные литературные данные о влиянии серповидно-клеточной анемии на протекание тропической малярии; рассмотреть динамику распространения заболевания на африканском континенте; рассмотреть новые подходы к лечению тропической малярии; провести анкетирование среди студентов с африканского континента.

Материалы и методы: анализ современных данных отечественной и зарубежной литературы по серповидно-клеточной анемии и тропической малярии; сбор материалов с использованием интернет-ресурсов; составление анкеты в гугл-форме из 10 вопросов, адресованной студентам африканского континента разных курсов СПбГПМУ; обработка результатов анкетирования в программе Microsoft Excel.

Результаты: в нормальных эритроцитах субмембранный компонент цитоскелета (актиновые филаменты) обеспечивает поддержание формы и пластичность. Малярийный плазмодий, проникая в клетку, использует актиновые филаменты для транспорта белка адгезина, что приводит к «склеиванию» эритроцитов и прилипанию их к стенкам сосудов. В результате возникают множественные микрососудистые воспаления, характерные для малярии. При серповидно-клеточной анемии мутантный гемоглобин препятствует использованию плазмодием актина для транспорта адгезина [1].

Традиционным средством при лечении малярии является кора р. *Cinchona*. Хинин тормозит бесполое размножение эритроцитарных форм малярийного плазмодия. Обнаружено более 40 видов растений, содержащих хинин и его производные. В настоящее время из этих растений выделяют 25 видов алкалоидов, используемых для лечения малярии (артемизин и др.). Известны и искусственные аналоги хинина — хлорохин и гидроксихлорохин. Несомненный интерес представляют эксперименты, проведенные с помощью системы CRISPR/Cas9 на различных биологических объектах, в том числе на комарах р. *Anopheles*. Это позволяет ожидать положительного эффекта при разработке противомалярийных средств. Мы провели анкетирование среди иностранных студентов с африканского континента СПбГПМУ. В настоящее время результаты обрабатываются. Оценивалась встречаемость в их семьях малярии и серповидно-клеточной анемии [3].

Выводы: исторически сложившиеся традиционные способы противодействия тропической малярии не всегда дают положительный результат. В связи с этим специалисты возлагают большие надежды на использование новых подходов, в частности CRISPR/Cas9, для редактирования генома комаров р. *Anopheles*.

Литература

1. Луццатто Л. Серповидноклеточная анемия и малярия. *Mediterr J Hematol Infect Dis* . 2012; 4 (1): e2012065. DOI: 10.4084 / MJHID.2012.065
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION FIFTY-NINTH WORLD HEALTH ASSEMBLY A59/9 24 April 2006 «Sickle-cell anaemia»

3. CRISPR/Cas9 -mediated gene knockout of *Anopheles gambiae* FREP1 suppresses malaria parasite infection Dong Y, Simões ML, Marois E, Dimopoulos G (2018) CRISPR/Cas9 -mediated gene knockout of *Anopheles gambiae* FREP1 suppresses malaria parasite infection. PLOS Pathogens 14(3): e1006898.