

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИИ АРБОВИРУСОВ СРЕДИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ В УСЛОВИЯХ РИВНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Драб Р. Р

Государственное учреждение «Ривненский областной лабораторный центр  
Министерства здравоохранения Украины»

**Ключевые слова:** арбовирусы, природные очаги, членистоногие.

**Резюме:** в статье приводятся результаты исследования распространения арбовирусов среди членистоногих на территории Ривненской области на протяжении 2004-2017 годов. Установлена циркуляция вирусов клещевого энцефалита, Крым-Конго геморрагической лихорадки и Укуниемы в иксодовых клещах, Западного Нила, Батаи и Тягиня – в кровососущих комарах, что указывает на возможность возникновения и поддержания очагов арбовирусных инфекций в области.

**Resume:** the article presents the results of arboviruses distributions studies among arthropods in the Rivne region during 2004-2017. Established circulation of Tick-borne encephalitis, Crimean-Congo haemorrhagic fever, Uukuniemi viruses in mites, West Nile fever, Batai, Tahyna viruses – in mosquitoes, which indicates the possibility of the emergence and maintenance of arboviral infections ficies.

**Актуальность.** Арбовирусные инфекции являются наиболее распространенной группой среди заболеваний вирусной природы, в мире описано более 500 арбовирусов и около 120 из них способны вызывать заболевания у человека[1].

Актуальность изучения распространения арбовирусных инфекций в Украине определяется развитием массового туризма, усилением миграционных потоков, что благоприятствует заносу возбудителей из эндемических районов. Изменение климатических условий, экологического состояния биотопов, нерегулируемое антропогенное превращение окружающей среды, практически отсутствие дезинсекционных и акарицидных мероприятий приводит к расширению ареалов переносчиков и возбудителей арбовирусных инфекций, которые являются природно-очаговыми.

Ривненская область характеризуется как зона массового распространения гнуса, имеет климатические и ландшафтные предпосылки для быстрого размножения кровососущих членистоногих, через нее проходят миграционные потоки птиц, зимующие в странах субтропического-тропического и субэкваториально-экваториального поясов, что определяет возможность заноса ряда арбовирусов с дальнейшим образованием их сезонных или постоянных природных очагов.

**Цель:** Изучение циркуляции арбовирусов среди кровососущих членистоногих в условиях Ривненской области.

**Задачи:** 1. Определить основных переносчиков арбовирусов на исследуемой территории; 2. Изучить спектр циркуляции арбовирусов в кровососущих комарах и клещах; 3. Составить прогноз возможности возникновения, существования и поддержания очагов трансмиссионных арбовирусных инфекций с клещевой и комариной передачей.

**Материал и методы.** На протяжении 2004-2017 гг. для энтомологической полевой и лабораторной идентификации было отобрано 14955 экз. иксодовых клещей (*Dermacentor reticulatus* - 8456, *Ixodes ricinus* - 6499) и 36542 экз. кровососущих комаров (рода *Anopheles* - 9107, *Culex* - 11065, *Aedes* - 12119, *Culiseta* - 4251). Точки сбора биоматериала подбирались таким образом, чтобы охватить все основные ландшафтно-географические зоны Полесья и Лесостепи. Согласно договорам о творческом сотрудничестве с Львовским НИИ эпидемиологии и гигиены лабораторное определение наличия антигенов арбовирусов проводилось на их базе методом иммуноферментного анализа.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенной работы из полевого материала выделены антигены вируса клещевого энцефалита, Укуниемеи, Крым-Конго геморрагической лихорадки, Западного Нила, Батаи, комплекса Калифорнийского энцефалита (Тягиня).

Основными переносчиками и резервуарами вируса клещевого энцефалита (КЭ) в Ривненской области являются иксодовые клещи видов *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Выявлена активная циркуляция флавивирусов КЭ на 16 энзоотических территориях (69 населенных пунктов), где определялись и другие арбовирусы, способные вызывать тяжелые формы микст-инфекций. Случаев заболеваний КЭ среди людей не зафиксировано, но уровень серопозитивности к вирусу от 7,5 до 10%, что при наличии активных очагов данной инфекции в соседней Волынской области имеет большое эпидемиологическое значение.

Новыми данными для Украины есть факт выявления антигена вируса Крым-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ) в *Ixodes ricinus* двух районов области (зона Лесостепи), который пополняет перечень территорий Украины, где выявлялся антиген ККГЛ. Учитывая потенциальную опасность этого вируса, относящегося к первой группе патогенности, необходимы дополнительные комплексные исследования с целью изучения особенностей его циркуляции в области.

При исследовании методом ИФА антиген вируса Укуниемеи впервые выявлено в пробах клещей вида *Dermacentor reticulatus* из пяти районов области (10 сельских населенных пунктов), что демонстрирует существование высокого эпидемического потенциала его природных очагов. При данных, подтверждающих циркуляцию вируса Укуниемеи на территории Белоруси [2, 3, 4], с которой наша область граничит, возможности не только трансвариальной и трансфазовой клещевой передачи, но и теоретической параллельной трансмиссивной передачи вируса комарами не исключают его из числа человеческих патогенов, особенно в случае микст-инфекции.

Вирус Западного Нила (ЗН), по сравнению с другими флавивирусами, обладает наиболее широким антигенным спектром. Основное эпидемиологическое значение в передаче вируса ЗН в антропогенных биоценозах принадлежало комарам, преимущественно видов *Culex pipiens pipiens* и *Culex pipiens molestus*. Они являются кровососами птиц и млекопитающих, в т.ч. и человека (особенно в городах, где они успешно размножаются и существуют, например в затопленных подвалах), тем самым обеспечивают не только циркуляцию вируса, но и являются эпидемиологически значимыми переносчиками. Этому благоприятствуют и их

биологические особенности, такие как, практически, отсутствие диапаузы и возможность передачи вирусов круглый год, что обеспечивает устойчивое сохранение природных очагов.

В природных биоценозах переносчиками вируса ЗН являлись виды *Aedes communis*, *Aedes cinereus*. Комары рода *Aedes* лидируют в видовом составе комаров на территории Ривненской области, очень рано (при температуре +0,5°C) могут появляться их личинки, и достаточно поздно гибнут имаго (иногда и в ноябре), что делает вероятность возникновения случаев лихорадки ЗН в нашем регионе достаточно высокой. Вместе с тем, такая особенность этих комаров, как диапауза на стадии яйца и одновременная гибель взрослых особей в холодную пору года, прерывает механизм передачи возбудителя. Обнаружение антигена вируса ЗН в комарах Ривненской области подтверждает данные белорусских ученых про его выделение в Белорусском Полесье[2, 3, 4], с каким наш регион граничит, и требует дальнейшего изучения.

Впервые выявлена и подтверждена циркуляция антигена этого вируса Батаи в комарах видов *Culex ripiens* и *Anopheles maculipennis*, в 7-ми населенных пунктах 3-х административных районов, как геоклиматической зоны Полесья, так и Лесостепи. Возможность повторного кровососания этих видов комаров, даже в осенне-зимний период, создает возможность возникновения внутридомовых очагов инфекции и требует постоянного мониторинга, особенно, учитывая, что резервуаром вируса в природе могут быть не только грызуны и птицы, но и крупный рогатый скот.

Из серологического комплекса Калифорнийского энцефалита в 3-х районах Ривненской области также впервые выявлена циркуляция вируса Тягиня в образцах комаров *Culex ripiens*, что оченьстораживает, учитывая особую стойкость его очагов в относительно суровых условиях центральных и северных частей умеренно климатического пояса. При установлении циркуляции вирусов Укуниими и Батаи, которые также относятся в семейству буньямвирусов и являются высокопатогенными для человека, нельзя отбрасывать их роль в возникновении лихорадок невыясненной этиологии у людей. Отсутствие зарегистрированных случаев заболеваний среди населения объясняется экологической разобщенностью возбудителя и восприимчивого хозяина, а, также, недостаточной диагностикой.

Поддержание природной очаговости арбовирусных инфекций в Ривненской области происходит, в основном, за счет членистоногих-переносчиков, включение в паразитарную цепочку позвоночных животных и людей ведет к обогащению вирусной популяции, освоению новых экологических ниш, приобретению трансмиссионной передачи. Процент бактериоформности членистоногих-переносчиков за годы мониторинга возрос в 4,5 раза. Также, эпидемиологически опасными фактами являются активная урбанизация иксодовых клещей, появление особей с измененным экзоскелетом, который служит маркером изменений физиологии и иммунного состояния переносчиков, что происходит вследствие загрязнения окружающей среды, у таких членистоногих концентрация возбудителей арбовирусных инфекций была в 1,5 раза выше, чем у нормальных особей. Такие интенсивно зараженные клещи могут распространиться по территории области

мигрирующими птицами и грызунами, в том числе и синантропными и прогнозировано благоприятствовать развитию эпидемиологических вспышек.

Изменение климатически-погодных факторов последних лет, отсутствие сильных морозов зимой, приводит к более ранней активизации комаров, а, особенно, клещей, быстрому набору эффективных температур для развития в них арбовирусов и увеличению эпидсезона возможной передачи арбовирусных инфекций в Ривненской области.

**Выводы:** 1. Впервые на территории Ривненской области проведено изучение спектра циркуляции арбовирусов в кровососущих комарах и клещах, установлена их роль в поддержке природной очаговости арбовирусных инфекций; 2. Подтверждена эндемичность вируса клещевого энцефалита для Ривненской области, показатели иммунной прослойки населения свидетельствуют об эпидемиологической напряженности его природных очагов; 3. Впервые определен антиген вируса Крым-Конго геморрагической лихорадки в клещах вида *Ixodes ricinus*; 4. При циркуляции вирусов Западного Нила в антропогенных биоценозах эпидемиологическое значение имели комары рода *Culex*, в природных биотопах – *Aedes*; 5. Установлено, что видовой спектр комаров, принимающих участие в циркуляции буньямвирусов (Батаи, Тягиня) представлен видами *Culex pipiens* и *Anopheles maculipennis*.

#### Литература.

1. Медицинская вирусология, руководство под ред. Д.К.Львова. - М., 2008. - с. 493-573.
2. Самойлова Т.И. Арбовирусные инфекции в регионе Припятского Полесья / Т.И. Самойлова, Л.С. Цвирко // Вестник Полесского гос. ун-та. Сер. Природоведч. наук. – 2011. – №1. – С. 8-13.
3. Самойлова Т.И. Вирус Укуниемеи в Белоруси / Т.И. Самойлова // Автореф. Докт. Дисс. – М., 1976. – 16 с.
4. Цвирко Л.С. Природно-очаговые болезни белорусского Полесья / Л.С. Цвирко, Т.И. Самойлова, Н.П. Мишаева, И.А. Азарова // Современные проблемы инфекционной патологии человека: сб. науч. трудов. – Минск : Нац. Мед. Библиотека, 2012. – Вып. 5. – С. 83-88