

## ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МАЛЯРИИ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Газзави-Рогозина Л.В., Филипцова О.В., Набока О.И., Громова Я.В.

*Национальный фармацевтический университет, кафедра биологии  
НФаУ, г.Харьков*

**Ключевые слова:** малярия, комары, эпидемиология, учет численности.

**Резюме.** В статье описан видовой состав малярийных комаров доминирующих в Харьковской области, сезон их возможного эффективного заражения, а также проводимые противомаларийные мероприятия.

**Resume:** This article describes the species composition of the dominant *Anopheles* mosquitoes in the Kharkiv region, the season of their possible effective infection, as well as ongoing anti-malaria activities.

**Актуальность.** Изменение численности и видового состава кровососущих комаров оказывают существенное влияние на течение эпизоотического процесса, а следовательно, на эпидемиологическое благополучие местности, состояние здоровья населения и домашних животных. Фауну кровососущих комаров исследовали многие авторы, но вопросы их экологии и эпидемиологического значения остаются актуальными во всем мире и на сегодняшний день.

В лонгитюдном исследовании, проведенном в провинции Секонг, в Южном регионе Лаоса, изучали распространенность малярийных комаров в трех эндемичных по малярии деревнях. Из 16 видов комаров рода *Anopheles*, попавших в поле исследования, *An. dirus* A, *An. maculatus* sl и *An. jeyporiensis* оказались зараженными спрзоитами. [9].

Согласно данных Европейского центра по контролю и профилактике заболеваний, в последние годы особое внимание исследователей вызывает вид *Anopheles labranchiae*, являющийся эндофильным видом и злостным кровососом, участвующем в передачи малярии в Испании, Португалии, Франции, Корсики и в 2011 году – в Италии.

*Anopheles labranchiae* был и является важнейшим звеном в распространении малярии [3]. Было высказано предположение, что *An. labranchiae* был вовлечен в передачу малярии в Испании, Португалии, Франции и Италии [2]. Сложности за контролем численности и распространенности *An. Labranchiae* объясняются высокой плодовитостью этого вида. Так, например, на Сардинии, данный вид до сих пор регистрируется, несмотря на проводимую в течении пяти лет программу по его ликвидации. [2,3].

Европейский центр по контролю и профилактике заболеваний также сообщает, что *Anopheles sacharov*, был распространен в прибрежных районах Италии, Сардинии, Корсики, Хорватии, бывшей югославской Республики Македонии, Албании, Болгарии, Румынии в южных регионах бывшего СССР, а также из Турции в Ливане, Израиле, Иордании, Сирии, Ираке Иран [3,6,7,10]. Исторически сложилось так, что это известный переносчик малярии в Армении [5] и подтвержденный переносчик не только в Турции, Сирии, на севере Ирака и Ирана

[10], но и в Греции [4]. В Турции он остается основным переносчиком малярии [1]. В 2011 году *Anopheles sacharovi* явился переносчиком 42 случаев трехдневной малярии в Греции [4,5].

**Цель:** Учитывая высокую эпидемиологическую значимость, а также участвовавшие жалобы населения на укусы назойливых кровососов, мы сочли целесообразным проанализировать современное состояние популяции комаров *p. Anopheles* на территории Харьковской области.

**Задачи:** Проанализировать биологические аспекты маляриогенной ситуации в Харьковской области.

**Материалы и методы.** Проведен анализ энтомологической и метеорологической ситуации в Украине и в Харьковской области согласно данных Украинского центра контроля и мониторинга заболеваний Министерства здравоохранения Украины, а также Харьковского областного лабораторного центра. Сбор материала (имагинальный и личиночный) осуществляли на территории естественных и искусственных водоемов Харьковской области в период 2013 – 2014 гг.

При сборе материала использовали общепринятые методы учета численности комаров.

На территории изучаемого региона нами обнаружено 30 видов кровососущих комаров трех родов: *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*.

Список доминирующих видов комаров (Diptera, Culicidae) Харьковской области.

**Под *Anopheles*:** *An.maculipennis*, *An.messeae*;

**Под *Aedes Meigen*:** *Ae.cataphylla*, *Ae.leucomelas*, *Ae.caspius dorsalis*, *Ae.excrucians*, *Ae.vexans*;

**Под *Culex*:** *C. punctatus*, *C.obsoletus*.

**Результаты и их обсуждение.** Эпидемиологическая роль каждого вида комаров определяется рядом условий. Опасными переносчиками могут быть только виды, встречающиеся в большом количестве, значительный процент особей популяции которых питается кровью человека, имеющие достаточно длинный сезон активности и достаточное число самок, доживающих до возраста возможного созревания в их теле спорозоитов.

В зависимости от обстановки каждый вид *Anopheles* отвечает этим условиям в различной степени. Один и тот же вид *Anopheles* может в одной местности оказаться опасным переносчиком и не играть никакой роли в другой местности. Есть виды, являющиеся опасными переносчиками при широком диапазоне условий, тогда как другие переносят малярию только в исключительных случаях или вообще не имеют эпидемиологического значения.

В Украине важнейшие переносчики — *Anopheles maculipennis*, *An. m. messeae*, *An. m. atroparvus*, *An. claviger*, *An. plumbeus*, *An. hyrcanus*.

Виды комаров, зарегистрированные на территории Харьковской области, восприимчивы к известным в настоящее время видам возбудителей малярии человека. Причем, доминирующими видами в условиях урбанизированных ландшафтов являются *An.maculipennis* и *An.messeae*. Эти виды обладают всеми

качествами, необходимыми для того, чтобы считаться опасными переносчиками малярии. Они хорошо заражаются тремя главными видами человеческих плазмодиев.

На исследованной территории, в условиях урбанизированных ландшафтов, гоноактивные самки встречаются в течение 3,5-4 месяцев, а преимагинальные стадии в водоемах – около 4,5 месяцев. Максимальная численность видов отмечена в середине июля. В связи с высокой численностью и активностью нападения в летнее время года, а также приуроченностью мест выплода к населенным пунктам, *An.maculipennis*, *An. messeae* представляют наибольшую эпидемиологическую опасность.

Как было сказано выше, для правильной постановки борьбы с малярией требуется знание видового состава *Anopheles*, распространенных в данной местности, эпидемиологического значения каждого вида, подвида и биологии основных переносчиков. Меры борьбы с переносчиком должны строиться на знании его биологии и ее сезонных изменений.

Рациональные сроки противомаларийных мероприятий определяются в основном сезонными явлениями в жизни малярийных комаров.

При планировании и осуществлении мероприятий по профилактике малярии в Украине используются научно обоснованные сроки их проведения, установленные на основании многолетнего изучения фенологии малярийных комаров. Лучшим критерием оценки противокомариных мероприятий является возрастной состав самок переносчиков малярии. Передача малярии происходит через комаров *Anopheles* при наличии благоприятных температур для созревания малярийных паразитов в теле комара.

По данным Харьковского областного гидрометеорологического центра конец весны 2013 года был жарким. Температура доходила до + 30 °С. Лето 2013 было умеренным, с достаточным количеством осадков. Дневная температура, как правило, не превышала отметки + 35 °С. Жаркий месяц – июль, средняя температура месяца + 25 °С. Максимальная температура отмечена 7 августа (+37 °С). Осень была теплой, дождливой, максимальная температура доходила до +25°С. Все вышеперечисленное демонстрирует улучшение экологических условий в возможном распространении завозных случаев малярии.

Сезон эффективного заражения малярийных комаров возбудителем трехдневной малярии *P. vivax* в 2013 г. в 18 областях Украины начался до 10 мая, ранее (до 18 марта) – в Черновицкой области; позже – в Ивано-Франковской области (31 мая 2013 г.). Окончание сезона эффективного заражения комаров в 13 областях страны приходилось на I-II декады августа; в 6 областях – на III декаду августа, в 4 – на сентябрь; до августа – в Сумской, Черниговской областях и г. Киеве (7 августа 2013г.); позже – в Одесской (7 октября 2013 г.). Дольше всего сезон эффективного заражения комаров возбудителем трехдневной малярии наблюдался в Одесской области (163 суток).

Сезон возможного заражения людей возбудителем трехдневной малярии *p. vivax* начался во II-III декадах мая в 15 и в 7 областях – в I-II декадах июня; ранее указанного периода этот сезон начался в Черновицкой области – до 15 апреля; позже

– Ивано-Франковской – до 28 июля. Окончание сезона приходилось на октябрь в 19 областях и на сентябрь – в 3 областях; в Черкасской области – на 10 сентября 2013 г.; в Одесской – на 25 ноября 2013 г. Наиболее длительный сезон возможной передачи малярии отмечен в Одесской области – 191 сутки (Статистические данные Украинского центра контроля и мониторинга заболеваний Министерства здравоохранения Украины).

Эпидемиологическая ситуация по малярии осложняется в связи с ухудшением энтомологического контроля за переносчиками – кровососущими комарами. В 2012 году специалистами энтомологических групп санэпидучреждений проводился надзор за санитарным состоянием водоемов, прудов рыборазведения, декоративных прудов, подвальных помещений, других территорий. Проводились противомаларийные гидротехнические работы, мониторинг по определению видового и возрастного состава малярийных комаров. После реформирования санитарно-эпидемиологической службы, которое состоялось в декабре 2012 года, было значительно сокращено паразитологическое и энтомологическое звено.

В Харьковской области за 2012 год, по сравнению с 2011 годом, средний показатель численности преимагинальных стадий комаров рода *Anopheles* увеличился на 3,9%.

На территории Харьковской области в 2013 г. было зарегистрировано 5082,6 га анофелогенной площади водоемов с среднесезонным показателем численности личинок комаров рода *Anopheles* – 8,7 (Статистические данные Харьковского областного лабораторного центра).

В 2013 году, как и в предыдущие годы, для регулирования численности кровососущих комаров использовались экологические (гидротехнические) и химические (инсектицидные) средства, однако, в значительно меньших объемах.

Оперативная площадь обработок против имаго малярийных комаров в Украине в помещениях уменьшилась на 20% от объема работ 2012 года и была наименьшей за последние 5 лет, против личинок малярийных комаров – в 2,5 раза.

Противомаларийные гидротехнические работы проводились во всех отраслях в полном объеме от работ, ведущих к ликвидации выплода комаров, к работам, создающим неблагоприятные условия для развития личинок (Статистические данные Украинского центра контроля и мониторинга заболеваний Министерства здравоохранения Украины).

**Выводы:** Все вышеизложенное демонстрирует улучшение экологических условий для распространения малярии: рост численности переносчика, увеличение осадков, длительный температурный период передачи инфекции.

#### Литература

1. Alten, B. Effect of insecticide-treated bednets for malaria control in Southeast Anatolia / B. Alten, S.S. Caglar, F.M. Simsek, S. Kaynas // J Vector Ecol. - 2003. Jun – №28 (1). – Turkey. – p. 97-107.
2. Alten, B. Malaria in Southern Europe: resurgence from the past? / B. Alten, H. Kempen, D. Fontenille. – In: Takken W., Knols BGJ, editors. Emerging Pests and Vector-Borne Diseases in Europe 1. // Wageningen: Wageningen University Press. - 2007. p. 35-57.
3. Mosquitoes and their control. / N. Becker, D. Petric, M. Zgomba, C. Boase, M. Madon, C. Dahl – Second ed. Berlin: Springer Verlag; 2010.

4. European Centre for Disease Prevention and Control. Meeting Report: Consultation on *Plasmodium vivax* transmission risk in Europe, Stockholm 17–18 January 2012. Stockholm: ECDC, 2012.
5. Hellenic Center for Disease Prevention and Control. Epidemiological Surveillance Report, Malaria in Greece, up to 16/11/2013, 2013 [13/01/2014]. Athens; 2013.
6. Merdic, E. Checklist of mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Croatia. / E. Merdic // European Mosquito Bulletin. – 2004. – 17:8-13.
7. Schaffner, F. The mosquitoes of Europe (CD ROM) / F. Schaffner, G. Angel, B. Geoffroy, J.P. Hery, A. Rhaïem, J. B. Montpellier. – France, 2001. – IRD Edition and EID Méditerranée.
8. Vakali, A. et al. Malaria in Greece. / A. Vakali, E. Patsoula, G. Spanakos, K. Danis, E. Vassalou, N. Tegos // Eurosurv 1975 to 2010. – 2012. – №17(47) : 20322.
9. Vythilingam, I. The prevalence of *Anopheles* (Diptera: Culicidae) mosquitoes in Sekong Province, Lao PDR in relation to malaria transmission. / I. Vythilingam, R. Phetsouvanh, K. Keokenchanh, V. Yengmala, V. Vanisaveth, S. Phompida, S.L. Hakim // Trop Med Int Health. – 2003 Jun. – 8 (6) : 525-35.
10. Yurttas, H. Geographic differentiation of life table attributes among *Anopheles sacharovi* (Diptera: Culicidae) populations in Turkey. / H. Yurttas, B. Alten // J Vector Ecol. – 2006 Dec. – 31(2) : 275-84.