

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### SPECIFIC IMMUNITY IN WOMEN WHO HAVE LOST CHILDREN FROM CONGENITAL TOXOPLASMOSIS

N.A. Vasylieva

*SUMMARY.* Was stated the state of immunity in women who have lost children of congenital

*toxoplasmosis.* Almost of 40 % of women were seronegative. There have been repeated congenital toxoplasmosis cases in the same family.

**Key words:** pregnancy, toxoplasmosis reinfection, immunity.

Отримано 26.04.2014 р.

© Трихліб В.І., 2014  
УДК 616.936

**В.І. Трихліб**

## СЕЗОННА АКТИВНІСТЬ КОМАРІВ АНОФЕЛЕС ТА ЇХ ВПЛИВ НА РІВЕНЬ ЗАХВОРЮВАНОСТІ МАЛЯРІЮ

Головний військово-медичний клінічний центр «ГВКГ»

*Висвітлено залежність захворюваності на малярію від сезону (пори року). Наведений огляд літератури та дані аналізу медичної документації військовослужбовців-миротворців.*

**Ключові слова:** захворюваність, малярія, військовослужбовці-миротворці.

Зараз малярія широко розповсюджена в кра нах з тропічним та субтропічним кліматом. Одночасно щороку реєструються завісні випадки малярі в ендемічних кра нах, європейських та Укра ні, де малярія в минулому столітті була вже ліквідована. В останні роки, у зв'язку з покращенням транспортного зв'язку між різними кра нами, в тому числі ендемічними, значно збільшився потік людей в ендемічні щодо малярі кра ни. Часто буває, коли люди в зимові місяці направляються мандрувати в спекотні кра ни і після перебування в них, після повернення вони захворюють на малярію. У той же час, за наявності відповідних переносників та появи хворих на малярію в європейських кра нах, існує вірогідність виникнення вторинних випадків захворювань на малярію, а також і місцево, як це було у Підмосков', Вірмені, Азербайджані, Таджикистані.

Також в останнє десятиріччя Укра на бере активну участь у миротворчій діяльності, укра нські миротворці протягом даного строку постійно знаходяться в ендемічних по малярі кра нах і серед них є значна кількість інфікованих. При цьому спостерігається ко-

ливання рівня захворюваності під час різних ротацій та після перебування в різних кра нах.

Відомо, що в залежності від пори року, сухого сезону або дощового періодів існує різний ризик інфікування малярією.

Тому метою дослідження було встановити ризик інфікування на малярію залежно від сезону перебування та переносника хвороби.

### Матеріали і методи

У дослідженні були оброблені дані літератури та медична документація миротворців за останні 10 років.

### Результати досліджень та х обговорення

Розповсюдження малярі, можливість та рівень інфікованості на не визначаються тривалістю сезону передачі малярі та іншими причинами. Температура та тривалість сезону передачі важливі для можливості розвитку плазмоді в і переносників збудників малярі.

В організмі комарів роду *Anopheles* відбувається розвиток збудника малярі за температури не нижче ніж 16 °С, при більш високій температурі даний процес відбувається швидше. У той же час, *P. falciparum* при температурі нижче 20 °С (68 °F) не може закінчити цикл розвитку в комарах роду Анофелес і таким чином не може бути переданий далі, але збудник триденно малярі *P. vivax* більш толерантний до рівня температури і тому може бути більш розповсюджений в районах з меншою температурою [1]. В умовах

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

спекотного клімату у самок комарів швидше відбувається перетравлювання крові, що веде до більш частого харчування на людині, що, в свою чергу, обумовлює інтенсивність зараження переносника. Навпившись крові, самки скупчуються в темних кутках приміщення, де залишаються до перетравлення крові та дозрівання яєць (без кровосмоктання яйця у самки не розвиваються). Після дозрівання яєць самки відлітають до водойому, де відкладають яйця (до 150-200 штук). Після відкладання яєць самка знов стає агресивною і повертається до житла людини. Голодна самка може знаходити великі скупчення тварин і людей на відстані до 2-3 км. Насмоктавшись знов крові, самка втрачає інтерес до їжі до дозрівання та відкладання наступно порції яєць. Після кожної кладки значна кількість комарів гине. Самка живе в середньому 30-40 днів. Цикл розвитку від яйця до окриленого комара становить від 14,5 до 30,5 днів залежно від температури оточуючого середовища. Тривалість періоду нападу комарів у природі залежить від кліматичних умов місцевості [1].

При кількості днів в році з температурою повітря вище 15 °C менше 30 розповсюдження малярії неможливе, за наявності таких днів від 30 до 90 – можливість оцінюється як низька, а якщо  $x$  більш ніж 150, то можливість розповсюдження дуже висока (за наявності комарів-переносників та джерела хвороби).

Тому регіони розповсюдження малярії в основному локалізуються біля тропіків та субтропіків. У країнах Європи, США на даний час після проведення протималярійних заходів реєструються тільки завізні випадки, але в той же час в них існують переносники – комарі анофелес, котрі спроможні передати малярію за умови наявності відповідно температури навколишнього середовища та хворої людини з гаметоцитами.

З урахуванням значно міграції європейців в ендемічні країни, рівень  $x$  інфікування залежить від багатьох факторів, серед яких розглянемо питання залежності його від сезону (пори) року та різновиду комарів.

У світі на даний час проходять різноманітні форуми стосовно потепління клімату, що у свою чергу має вплив на поширення ареалу розповсюдження комарів анофелес та малярії. Прикладом цього є дані досліджень про збільшення передачі малярії навіть і в гірських районах [2]. При цьому ризик захворювання може значно змінюватись і в межах однієї країни, регіону та місця. Залежно від виду наявного переносника в даному регіоні різняться і ризик передачі хвороби, в тому числі і в різні сезони. Це пов'язують з можливістю зміни видового складу комарів

*Anopheles* в період дощів та сезон посухи [3]. Про це свідчать і дані досліджень, які були проведені в San Dulakudar, де було виявлено 2 переносники малярії *An. fluviatilis* та *An. culicifacies*. Було встановлено, що роль *An. culicifacies* як переносника збудника обмежена тільки протягом декількох місяців перед мусоном і під час останнього [4]. В той же час не знайдено різниці у видовому складі комарів на початку та наприкінці дощового сезону [5].

Температура довкілля та кількість опадів у період сезону мають вплив на кількість комарів. Так, деякими дослідниками встановлено, що комарів було більше під час вологого сезону, порівняно з сухим. При цьому це охоплювало кількість комарів як на вулиці, так і в приміщеннях. За даними [6] з посиланням на Wanji та ін., в Камеруні за кількістю *An. gambiae* в приміщеннях не було різниці між вологим та посушливими сезонами. У той же час, за даними дослідження, проведеного в Гані, комарі *An. gambiae* переважно кусали у посушливий сезон у приміщеннях. Тобто розповсюдженість та активність комарів *An. gambiae* змінювалась залежно від місць і сезону року [6]. Комарі *An. gambiae* звичайно переважають у вологих середовищах, в той же час *An. arabiensis* більше розповсюджені у посушливих областях [7].

Під час проведеного дослідження в районі озера Вікторія в західній Кенії були встановлені такі різновиди малярійних комарів: *An. gambiae* – від 18,9 до 94,1 % (в середньому 80,3 %), *An. arabiensis* (17,1 %), *An. arabiensis funestus* (2,0 %) та *An. coustani* (0,6 %) [8, 9], причому  $x$  чисельність залежала від кількості опадів і температури. Встановлено, що *An. gambiae* звичайно переважають у вологих місцях, а *An. arabiensis* більше розповсюджені у посушливих областях [7].

Зміни у видовому складі переносників та  $x$  кількості залежно від сезону пояснюють тим, що під час дощів температура коливається в значних межах (від 15 до 38 °C), висока вологість (часто >90 %). У свою чергу, проливні зливи призводять до того, що вода не вбирається ґрунтом і формуються потоки води, які змивають значну кількість личинок, утворюються водоймища різних розмірів, які є прекрасними місцями для розмноження комарів (особливо маленькі). У дощовий період, як правило, чудові умови для інтенсивної передачі малярії, але це може змінюватись з року в рік залежно від особливостей даного періоду року [10]. Після періоду дощів піки розповсюдження малярії звичайно відстають на 1-2 місяці.

У той же час, у зонах низької та сезонної передачі розповсюдженість паразиту дуже низька протягом літнього сезону [11].

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Перебування в умовах сухого сезону не є абсолютно безпечним періодом щодо ризику інфікування малярією. У даних областях спалахи захворювань на малярію можуть бути пов'язані з появою зливових дощів. Історія знає приклади впливу періодів засухи та дощів на рівень захворюваності на малярію. Так, в Ботсвані на початку 80-х років були роки посухи, яка не тільки призвела до зниження рівня захворюваності на малярію, а і до зниження колективного імунітету. Це в наступному (1988 р.), коли повернулися дощі, призвело до значного зростання рівня захворюваності на малярію та, на жаль, і до зростання смертельних наслідків [2].

Сезон дощів, котрий має тривалий термін й дозволяє утримувати воду довше на поверхні землі, сприяє розмноженню комарів та передачі малярії і в сухий сезон. Прикладом цього є Кот-д'Івуар. У даній країні це спостерігається в вологих місцях саван та в гірських лісних районах. У західних районах Кот-д'Івуару постійно реалізується інтенсивна передача збудника тропічно малярії в сухий та дощовий сезони. При вивченні різновидів переносників були встановлені такі: 51,4 % – *Anopheles*, 20,8 % – *Culex* та 2,3 % – *Aedes* (переважно *Aedes aegypti* – 41,8 %) [12]. Сухий сезон тут триває з лютого по березень, а дощовий – з квітня по червень. Також зміни в передачі малярії в країні пов'язані зі зміною кількості опадів, кількості місць виплоду комарів та зі зміною кількості інфікованих укусів. Ці результати підтверджують неоднорідність передачі малярії в сільській місцевості та сезонні коливання рівня захворюваності на заході Кот-д'Івуару. Дослідження, які були проведені в Чаді, показали, що період дощів в епідеміологічному плані був найбільш спокійним, тоді як під час сухого і найбільше під час короткого дощового періоду відбувалось збільшення паразитарного індексу.

Далі приводимо дані стосовно домінуючих переносників у різні пори року в Кот-д'Івуарі. Так, в містечку Guezon *An. funestus* був головним під час сухого і дощового сезонів, а *An. gambiae* був причиною передачі тільки під час сезону дощів, у Bangolo *An. gambiae* – також під час дощів. Дослідники висловили припущення, що *An. gambiae* вірогідно бере участь також у передачі малярії і в сухий сезон. *An. funestus* спроможні передавати малярію в сезон дощів. В Logouale *An. gambiae*, *An. funestus* та *An. nili* були виявлені під час сухого та дощового сезонів, але тільки *An. gambiae* мали суттєве значення в передачі хвороби. В Kahin *An. gambiae*, *An. funestus* та *An. nili* були задіяні в передачі малярії під час сухого та дощового сезонів. *An. gambiae* був головним переносником під час сезону дощів, а *An. nili* – в сухий

сезон. В цей час було більше 60 інфікованих укусів. Місця розмноження *An. nili* були розташовані на межі місцевих річок, тому під час сезону дощів підвищення рівня води в річці знищувало значну кількість личинок, що вірогідно і привело до зниження кількості інфікованих укусів під час дощів. В залежності від сезону змінюється і інфікованість комарів. На це вказують і проведені раніше дослідження. Було встановлено, що комарі *An. funestus* були інфіковані у всіх місцях дослідження; інфікування *An. nili* в Kahin зменшувалось в період міжсезоння, а інфікованість *An. gambiae* в різні періоди року практично не відрізнялась. Також не відмічено різниці в інфікованості *An. funestus* в різні періоди року, але в Kahin вона зменшувалась в сезон дощів. *An. gambiae* був переважним переносником збудника тропічно малярії у всіх таборах та основним – у Bangolo та Logouale. *An. funestus* був основним у Guezon і був спроможний передати тропічну малярію в Bangolo та Kahin. *An. nili* переважно брали участь в передачі малярії тільки в Kahin. Під час сухого сезону даний переносник був основним у Kahin. Кількість інфікованих укусів зменшувалась з 60,8 під час сухого сезону до 5,1 у дощовий період. Передача малярії в цілому збільшувалась протягом дощового сезону, також була дуже великою в деяких місцях під час сухого сезону, як в Kahin через наявність переносника *An. nili*. Під час періоду засухи показник інтенсивності передачі малярії був від 0 до 102,7 залежно від місця. Під час дощів кількість інфікованих укусів варіювала від 8,9 до 114,1 залежно від місця [13].

В той же час, не дивлячись на велику інтенсивність передачі малярії, тільки невелика кількість солдат захворіла. 54,5 % з них захворіло у Кот-д'Івуарі та 45,5 % після повернення у Францію. Дані пропорції аналогічні тим, що спостерігалися у французькій армії з 1998 по 2006 рр. [14].

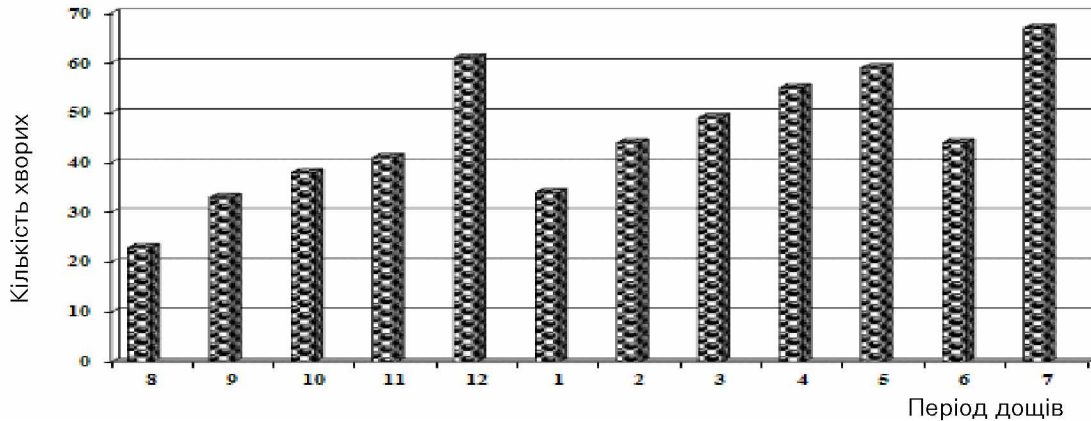
Виходячи з отриманих даних, з урахуванням домінуючих переносників, найбільший ризик передачі малярії реалізується під час малих дощів або в перехідний період, зокрема там, де є такі переносники: *An. gambiae*, *An. funestus*, *An. nili*, *An. arabiensis*, тобто в країнах – Ангола, Бурунді, Бенін, Буркіна Фасо, Ботсвана, Кот-д'Івуар, Камерун, Конго, Габон, Гвінея, Кенія, Ліберія, Мадагаскар, Малі, Мавританія, Сьєрра-Леоне, Чад, Того, Уганда, Замбія, Зімбабве – існує можливість зараження і в посушливий період року, а в інших країнах, де є переносники *An. gambiae*, *A. funestus*, *An. nili*, – і в дощовий період і навіть в приміщеннях.

За нашими даними, у миротворців, що знаходились у Сьєрра-Леоне, кількість осіб, що захворіли в

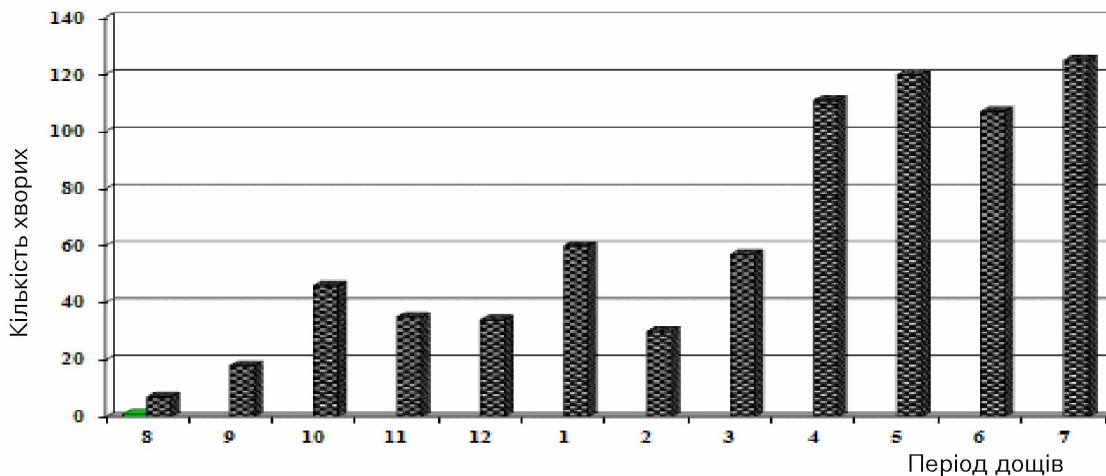
## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

різні пори року, складала від 7,6 до 31,0 % від кількості особового складу, незважаючи на різні хіміопротифілактичні препарати. Найбільш висока захворюваність

спостерігалась в період дощів (з квітня по жовтень) (мал. 1, 2).



Мал. 1. Загальна кількість осіб, що захворіли під час першо ротаці .



Мал. 2. Загальна кількість осіб, що захворіли на малярію під час друго ротаці .

Протягом року перебування військовослужбовців у відрядженні, під час сухого періоду спостерігалось також підвищення кількості захворілих, що було пов'язане з виїздами в різні райони країни, коли доводилось перебувати у лісах, біля рисових полів, водоймищ зі стоячою водою та ін.

### Висновки

1. У різні сезони року може змінюватись різновид домінуючих переносників малярії, що має вплив на місця та час підвищеного ризику інфікування.

2. Більший рівень захворюваності на малярію спостерігається під час дощів. У той же час, з урахуванням наявності деяких видів комарів, інфікування може проходити і в сухий період року і навіть у приміщеннях.

3. Більше уваги слід приділяти особам, що направляються у відрядження з перебуванням біля водоймищ зі стоячою водою, рисових полів та ін.

4. З урахуванням постійних змін у характері сезонів в ендемічних країнах, що має вплив на різновид і кількість переносників збудників малярії, слід постійно проводити моніторинг, щоб своєчасно корегувати профілактичні заходи та організаційні питання щодо організації лікування хворих на малярію та паразитозів.

### Література

1. Шаихова А.А. Сравнительный анализ биологии и экологии *Anopheles hyrcanus* Pall., *An. maculipennis* Mg., *An. plumbeus* Steph. в условиях низменного Дагестана: дис. ... канд. мед. наук / А.А. Шаихова. – Махачкала, 2006. – 137 с.

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2. Use of rainfall and sea surface temperature monitoring for malaria early warning in Botswana / M.C. Thomson, S.J. Mason, T. Phindela, S.J. Connor // *J. Trop. Med. Hyg.* – 2005. – Vol. 73, N 1. – P. 214-221.
3. Joshi G.P. A survey of species A and B of the *Anopheles gambiae* Giles complex in the Kisumu area of Kenya prior to insecticidal spraying with OMS-43 (fenitrothion) / G.P. Joshi, M.W. Service, G.D. Pradhan // *Trop. Med. Parasitol.* – 1975. – Vol. 69. – P. 91-103.
4. Annual *Plasmodium falciparum* entomological inoculation rates (EIR) across Africa: literature survey, internet access and review / S.I. Hay, D.J. Roger, J.F. Toomer, R.W. Snow // *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* – 2000. – Vol. 94. – P. 113-127.
5. Minakawa N. Influence of host and larval habitat distribution on the abundance of African malaria vectors in Western Kenya / N. Minakawa, P. Seda, G.Yan // *J. Trop. Med. Hyg.* – 2002. – Vol. 67, N 1. – P. 32-38.
6. Outdoor host seeking behaviour of *Anopheles gambiae* mosquitoes following initiation of malaria vector control on Bioko Island, Equatorial Guinea / [M.R. Reddy, H.J. Overgaard, S. Abaga et al.] // *J. Malaria.* – 2011. – Vol. 10. – P. 184.
7. Lindsay S.W. Mapping the ranges and relative abundance of the two principal African malaria vectors *Anopheles gambiae* sensu stricto and *An. arabiensis* using climate data / S.W. Lindsay, L. Parson, C.J. Thomas // *Proc. R. Soc. LondB Biol. Sci.* – 1998. – Vol. 265. – P. 847-854.
8. Characteristics of larval anopheline (Diptera: Culicidae) habitats in Western Kenya / J.E. Gimnig, M. Ombok, L. Kamau, W.A. Hawley // *J. Med. Entomol.* – 2001. – Vol. 38. – P. 282-288.
9. Seasonal density sporozoite rates and entomological inoculation rates of *Anopheles gambiae* and *Anopheles funestus* in a high-altitude sugar cane growing zone in Western Kenya / J.I. Shillu, W.A. Maier, H.M. Seitz, A.S.Orago // *Trop. Med. Int. Health.* – 1998. – Vol. 3. – P. 706-710.
10. High prevalence of asymptomatic plasmodium vivax and plasmodium falciparum infections in native Amazonian populations / [F.P. Alves, R.R. Durlacher, M.J. Menezes et al.] // *J. Trop. Med. Hyg.* – 2002. – Vol. 66, N 6. – P. 641-648.
11. Theander T.G. Unstable malaria in Sudan: the influence of the dry season. Malaria in areas of unstable and seasonal transmission. Lessons from Daraweesh / T.G. Theander // *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* – 1998. – Vol. 92. – P. 589-592.
12. The relationship between *Anopheles gambiae* density and rice cultivation in the savannah zone and forest zone of Cote d'Ivoire / [O.J. Briet, J. Dossou-Yovo, E. Akodo et al.] // *Trop. Med. Int. Health.* – 2003. – Vol. 8. – P. 439-448.
13. Major variations in malaria exposure of travellers in rural areas: an entomological cohort study in western Cote d'Ivoire / [E. Orlandi-Pradines, C. Rogier, B. Koffi et al.] // *J. Malaria.* – 2009. – Vol. 8. – P. 171.
14. Malaria in French soldiers in the Ivory Coast from 1998 to 2006 / [R. Migliani, L. Ollivier, O. Romand et al.] // *Bull. Epidemiol. Hebd.* – 2008. – Vol. 23-24. – P. 209-212.

### SEASONAL ACTIVITY OF MOSQUITOES ANOPHELES AND THEIR INFLUENCE ON MALARIA MORBIDITY

V.I. Trykhlіb

*SUMMARY.* In the article data about a dependence on malaria morbidity from the season (to time) of year are cited. A literature review and information of analysis of medical document of peacekeepers is brought.

**Key words:** morbidity, malaria, peacekeepers.

Отримано 24.01.2013 р.

© Бурова Є.Д., Бурова Л.М., 2014  
УДК 602.3:579.842.1/2:615.33:616-093/-098

**Є.Д. Бурова, Л.М. Бурова**

## ЧУТЛИВІСТЬ КОЛІЦИНОГЕННИХ ШТАМІВ *ESCHERICHIA COLI* ДО ЛІКУВАЛЬНИХ БАКТЕРІОФАГІВ І ПРОБІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

Представлено результати дослідження чутливості коліциногенних штамів *E. coli*, ізольованих із товстої кишки пацієнтів на дисбіоз, до біологічних препаратів: лікувальних бактеріофагів (інтесті-бактеріофагу, секстафагу), пробіотичних препаратів «Колібактерин»,

«Біоспорин-Біофарма». Виявлено «універсальний» індикаторний штам до коліциногенної дії клінічних ізолятів кишкової палички. Показано високу активність лікувальних бактеріофагів, ефективність використання пробіотичних препаратів і доцільність, в деяких