

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 ЗАХВОРЮВАНOSTІ МАЛЯРІЄЮ

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 країнах з тропічним та субтропічним кліматом. Одночасно щороку реєструються завізні випадки малярії в ендемічних країнах, європейських та Україні, де малярія в минулому столітті була вже ліквідована. В останні роки, у зв'язку з покращенням транспортного зв'язку між різними країнами, в тому числі ендемічними, значно збільшився потік людей в ендемічні щодо малярії країни. Часто буває, коли люди в зимові місяці направляються мандрувати в спекотні країни 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 країнах, існує вірогідність виникнення вторинних випадків захворювань на малярію, а також і місцевої, як це було у Підмосков'ї, Вірменії, Азербайджані, Таджикистані.

Також в останнє десятиріччя Україна бере активну участь у миротворчій діяльності, українські миротворці протягом даного строку постійно знаходяться в ендемічних по малярії країнах і серед них є значна кількість інфікованих. При цьому спостерігається ко-

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

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 їх обговорення

Розповсюдження малярії, можливість та рівень інфікованості на неї визначаються тривалістю сезону передачі малярії та іншими причинами. Температура та тривалість сезону передачі важливі для можливості розвитку плазмодіїв і переносників збудників малярії.

В організмі комарів роду *Anopheles* відбувається розвиток збудника малярії 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 триденної малярії *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. Напившись 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 наступної 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 їх 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 завісні випадки, але в той же час в них існують переносники – комарі анофелес, котрі спроможні передати малярію за умови наявності відповідної температури навколишнього середовища та хворої людини з гаметоцитами.

З урахуванням значної міграції європейців в ендемічні країни, рівень їх 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 посушливим 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 їх 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 їх 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 тропічної 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 тропічної 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].

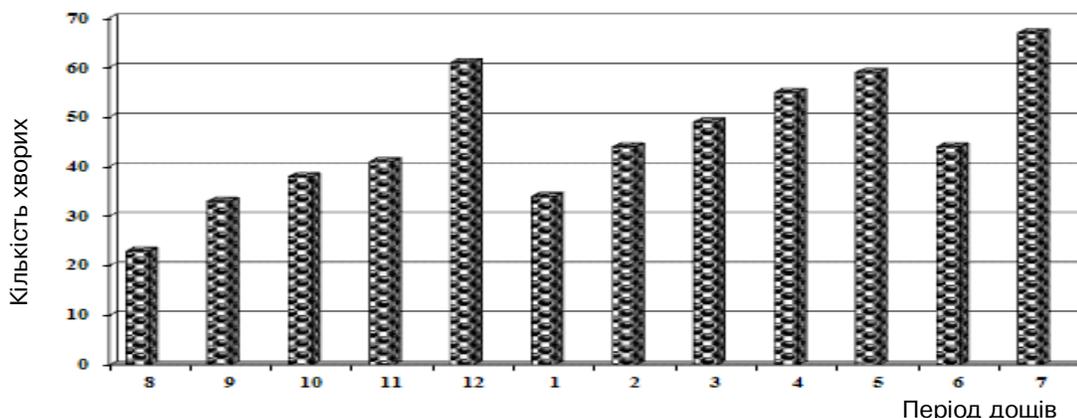
Виходячи з отриманих даних, з урахуванням домінуючих переносників, найбільший ризик передачі малярії реалізується під час малих дощів або в перехідний період, зокрема там, де є такі переносники: *An. gambiae*, *An. funestus*, *An. nili*, *An. arabiensis*, тобто в країнах – Ангола, Бурунді, Бенін, Буркіна 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

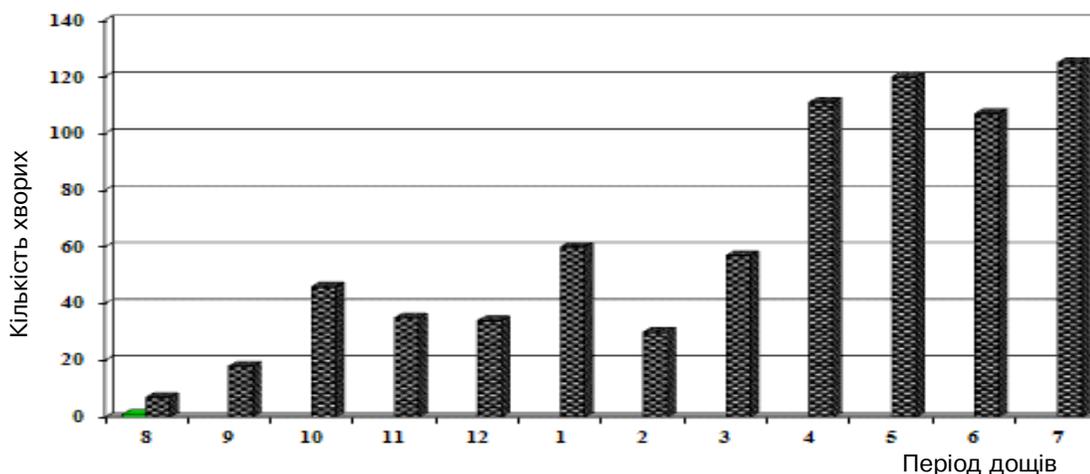
ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

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

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



Мал. 1. Загальна кількість осіб, що захворіли під час першої ротації.



Мал. 2. Загальна кількість осіб, що захворіли на малярію під час другої ротації.

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 їх 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