



**Xplore
Health**
DISCOVER THE LATEST ON HEALTH RESEARCH

➔ **Poradnik dla nauczycieli
“Do świata wolnego od
malaria”
(Informacje podstawowe)**

ISGlobal **Barcelona**
Institute for
Global Health




Obra Social "la Caixa"



www.xplorehealth.eu



Treść

Treść	Error! Bookmark not defined.
1. WPROWADZENIE	3
2. Stan rzeczy	3
2.1. Brzemię schorzenia	3
2.2. Czynniki chorobotwórcze	3
2.3. Rozkład geograficzny	3
2.4. Cykl zakażenia	4
2.5. Objawy kliniczne	5
2.6. Naturalnie nabyta odporność na malarię	5
2.7. Działania na rzecz opanowania malarii	6
2.8. Szczepionki przeciw malarii	8
2.9. Likwidacja malarii	9
3. Aspekty Etyczne, Prawne i Społeczne (ELSA)	10
3.1. WPROWADZENIE	10
3.2. Zapobieganie	10
3.3. Leczenie	13
3.4. Likwidacja malarii	14
3.5. Badania	15
Autorzy:	16
Bibliografia – Stan Rzeczy	16
Materiały – ELSA	17



1. WPROWADZENIE

Niniejsze wskazówki dla nauczycieli zawierają informacje na temat modułu Xplore Health: "Bliżej świata wolnego od malarii" Wprowadza zagadnienia umożliwiające przygotowanie zajęć z wykorzystaniem różnych narzędzi multimedialnych dostępnych na witrynie. Wskazówki podają informacje o osiągnięciach w tych badaniach oraz aspektach etycznych, prawnych i społecznych zagadnienia.

2. Stan rzeczy

2.1. Brzemie schorzenia

Malaria uchodzi za najważniejszą na świecie chorobę wywoływaną przez pasożyty. Jest jednym z dziesięciu wiodących przyczyn zgonów w krajach o niskich dochodach. Ocenia się, że w 2010 roku malaria spowodowała około 225 milionów zachorowań na całym świecie i 781 tys. zgonów. Ponadto, przyczynia się do upośledzenia lokalnych gospodarek i zużywa poważne zasoby ochrony zdrowia. W Afryce przypisuje się jej 12 miliardów USD strat bezpośrednich rocznie, co odpowiada zmniejszeniu PKB o 1.3% rocznie. Około dziewięćdziesiąt procent przypadków w Afryce dotyczy dzieci poniżej 5 roku życia i kobiety w ciąży.

2.2. Czynniki chorobotwórcze

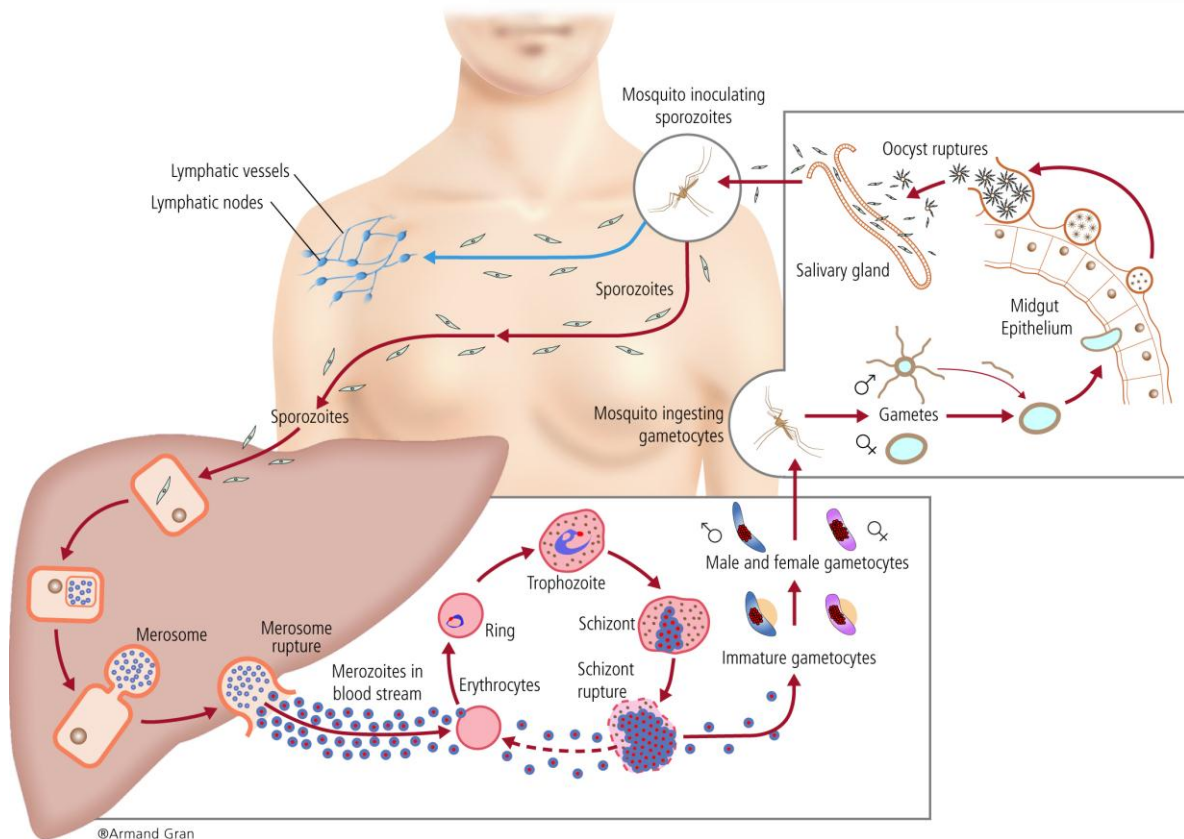
Malaria ludzka jest wywoływana przez cztery gatunki pasożytniczych pierwotniaków rodzaju *Plasmodium* (*P.*): *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale* i *P. malariae*. Malaria małpia *P. knowlesi*, została wykryta u ludzi na niektórych obszarach Azji Południowo Wschodniej. Gatunki wykazują różne rozkłady geograficzne, odporność na leki i symptomy kliniczne. *P. falciparum* i *P. vivax* są najczęściej spotykane a *P. falciparum* ma najwięcej zgonów.

2.3. Rozkład geograficzny

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), malaria jest chorobą endemiczną w 106 krajach świata, w których żyje 3 mld ludzi narażonych na zakażenie. Około 91% wszystkich przypadków malarii 2010r miało miejsce w Czarnej Afryce. W 2009 roku nie odnotowano żadnego przypadku *falciparum malaria* w Europie. Mapa poniżej pokazuje państwa i obszary na których występuje ryzyko transmisji w 2009 roku.

CTAG
GATCTTAA

AATTGCAGTT
CGTCAA



Rys.2. Cykl życiowy *Plasmodium falciparum*

2.5. Objawy kliniczne

Przed pojawieniem się choroby, występuje okres inkubacji następujący po infekcji przez komara. Okres jest różny, zależnie od gatunku pierwotniaka i podatności żywiciela, ale zazwyczaj trwa 7-30 dni, co odpowiada czasowi potrzebnemu na uwolnienie merozoitów do krwi od chwili zakażenia.

Symptomy występują tylko podczas etapu rozwoju we krwi. Objawy obejmują nieustępującą gorączkę, ból głowy, poty, osłabienie, rozstrój wątroby i nerek, wymioty, konwulsje i śmierć. Wstępują też infekcje bezobjawowe. Co wpływa na przebieg choroby i jej ostrość? Występuje wiele czynników warunkujących objawy kliniczne tego skomplikowanego schorzenia: rodzaj wektora (komara) i jego zdolność do transmisji schorzenia, gatunek pasożyta, wrodzone i nabyte czynniki podatnościowe żywiciela, jakość i dostępność pomocy lekarskiej, czynniki polityczne i społeczne, poziom ubóstwa i czynniki środowiskowe.

2.6. Naturalnie nabyta odporność na malarię



Ludzie żyjący na obszarach endemicznych malarii od urodzenia są narażeni na powtarzające się infekcje *P. falciparum* i albo umierają albo nabywają odporności na malarię. Na obszarach o stabilnej liczbie zachorowań, ciężkie przypadki malarii bądź zgony są nieliczne po ukończeniu 5 roku życia, poza okresem ciąży, kiedy kobiety stają się bardziej podatne. Ten rodzaj odporności klinicznej rozwija się z wiekiem w wyniku stałego narażenia na infekcje, i może przynosić długie okresy pozbawione objawów malarii i starszych dzieci i dorosłych. Odporność jest zazwyczaj stowarzyszona ze znacznym zmniejszeniem gęstości pasożytów, tzw. odporność na pasożyty, która też rośnie z wiekiem ale nigdy nie jest pełna. O ile badacze zdołali opisać, że malaria dotyka przede wszystkim najmłodsze grupy wiekowe, oraz że przebieg choroby jest związany z poziomem narażenia na *Plasmodium*, nie jest jasne jak na pasożyta odpowiada system immunologiczny, i jest to ważny obszar badań.

2.7. Działania na rzecz opanowania malarii

Prowadzone działania przeciw malarii to: działania wobec wektora, działania dla ograniczenia kontaktów wektora z człowiekiem oraz wykorzystanie leków w terapii i zapobieganiu.

- **Strategie kontroli wektora**, obejmują wykorzystanie moskitier owadobójczych (ITN) i oprysków owadobójczych na ścianach domostw (IRS)
- **Ograniczenie kontaktu człowiek-wektor** moskitiery owadobójcze (ITN)
- **Wykorzystanie leków w terapii i zapobieganiu**, obejmuje wczesną diagnozę (szybkie testy diagnostyczne [RDT], podawanie skutecznych leków przeciw malarii (terapię łączone oparte na artemisininie [ACT] oraz Powtarzalne Zabiegi Profilaktyczne dla Ciężarnych i Dzieci (IPTp i IPTi))

Wykorzystanie moskitier owadobójczych jest zalecane przez Światową Organizację Zdrowia, jako jedna z kluczowych strategii ograniczenia malarii. WHO zaleca powszechne stosowanie ITN dla wszystkich narażonych na malarię. ITN okazały się skuteczne w ograniczeniu zachorowań i śmiertelności wśród dzieci ograniczając ukąszenia komarów podczas snu. Innymi słowy, ITN ograniczają oddziaływanie żywiciela z komarami w nocy, gdy komary są najbardziej aktywne. Różne analizy ekonomiczne ITN wskazują, że jest to jedna z najefektywniejszych ekonomicznie metod ograniczenia przenoszenia się malarii. Aktualnie WHO zaleca wykorzystanie długotrwałych moskitier owadobójczych (LLIN), które wytrzymują do trzech lat bez konieczności ponownego zatrucia. Ocenia się, że w latach 2008-2010 rozpowszechniono 289 ITN docierając do 76% narażonej ludności. Jest nadal mniej, niż 80%



założone jako docelowe przez Stowarzyszenie Roll Back Malaria (RBM), powstałe z inicjatywy WHO, UNICEF, UNDP, i Banku Światowego.

Opryski wewnątrz domostw były szeroko stosowane w ostatnich latach. W 2009 r w Afryce zastosowano opryski chroniące 75 milionów ludzi (10% narażonej populacji). Strategia ta działa przez ograniczenie liczby komarów obecnych wewnątrz domostw. Najważniejszym typem środków owadobójczych są pyrefroidy, a w niektórych krajach Afryki i Azji Południowo Wschodniej używa się nawet DDT szeroko stosowanego w przeszłości, pomimo toksyczności i odporności komarów.

Szybka diagnoza i leczenie przypadków malarii zapobiega rocznie milionom zgonów. Jeszcze kilka lat temu, diagnozowanie malarii wiązało się z bezpośrednim badaniem mikroskopowym próbek (rozmazu) krwi. Ta metoda umożliwia identyfikację gatunków *Plasmodium*, ocenę liczny pierwotniaków we krwi (związane z przebiegiem choroby) i ocenę odpowiedzi na leczenie. Jednakże taka technika wymaga zasilania elektrycznego i specjalnego przeszkolenia, co nie zawsze jest dostępne w wielu miejscach gdzie malaria jest endemiczna, i malaria jest leczona na podstawie objawów, bez potwierdzenia laboratoryjnego. Aktualne WHO zaleca wykorzystanie szybkich testów diagnostycznych (RDT), nowych urządzeń, które wykrywają antygeny pierwotniaka we krwi bez potrzeby użycia mikroskopu. Ta technologia doskonale sprawdza się na obszarach słabo zagospodarowanych i pozwala na odróżnienie pomiędzy *P. vivax* i *P. falciparum*. Według WHO, w 2009 roku ministerstwa zdrowia rozdysponowały 30 milionów RDT, a liczba ta wzrasta.

Najpowszechniejszym lekiem przeciw malarii w XXw była chlorochina, która obok DDT okazała się najskuteczniejszym instrumentem ograniczenia malarii. Jednakże, pierwotniaki (szczególnie *P. falciparum*) zbudowały odporność na chlorochinę mutując intensywnie w obecności leku. (Odporność, to zdolność organizmu do przeżycia kontaktu z lekiem niegdyś letalnym dla mikroorganizmu). Mechanizm odpornościowy na leki antymalaryczne zależy od leku, a schematy odpornościowe pierwotniaka zależą od regionów geograficznych. Pierwotniaki uodporniły się na większość leków antymalarycznych używanych w przeszłości, takich jak atowakwon albo antyfolat. W 2004 WHO zaczęło zalecać nową generację leków pochodzących z chińskiej rośliny *Artemisia annua*, do stosowania w malarii bez komplikacji, jako terapię łączoną (ACT). Do końca 2009, 90% państw endemicznych dotkniętych *P. falciparum* przyjęło ACT jako politykę krajową w odniesieniu do leczenia pierwszego stopnia. Jednak stopień wykorzystania ACT jest jeszcze daleki od zaleceń WHO ze względu na brak odpowiednich leków w takich miejscach jak Afryka. Niepokojące są dowody na odporność na



terapię łączone w niektórych krajach Azji Południowo Wschodniej, szczególnie związane z wykorzystaniem jednostronnej terapii stosowanej zanim kombinacja została wskazana jako najskuteczniejsze podejście i zalecana.

Chlorochina jest nadal skuteczna przeciw *P. vivax* w większości krajów, ale powinna być stosowana razem z lekiem zwanym primaquine (prymarchina), który zwalcza hypnozoidy - formę pierwotniaka pozostającą u "uśpieniu" w wątrobie. Primaquine niesie skutki uboczne u pacjentów pozbawionych enzymu G6PD - może niszczyć czerwone krwinki. Prowadzone są badania nad nowymi alternatywami, takimi jak tafenoquine, który może zastąpić primaquine gdyż działa szybciej i jest przypuszczalnie bezpieczniejszy.

Nową potencjalną terapią jest lek o nazwie artesunate, podawany dożylnie w ciężkich przypadkach malarii. Klasycznym lekiem ciężkiej malarii jest chinina, która ma jednak wady: niekorzystne skutki drugorzędne, wąski zakres stosowania i skomplikowany sposób podawania.

Leki antymalaryczne są też wykorzystywane w strategiach prewencyjnych. Nie nadają się do ciągłego wykorzystania na obszarach endemicznych ze względu na szybką budowę odporności i możliwe oddziaływanie z nabytą odpornością naturalną. Jednak okresowe podawania leków antymalarycznych grupom najbardziej podatnym (kobiety w ciąży i dzieci) pokazuje, że jest to skuteczna strategia do ograniczenia zapadalności zarówno noworodków jako i matek. W rzeczywistości, 33 z 43 krajów endemicznych Afryki przyjęło okresowe terapie profilaktyczne dla ciężarnych (IPTp) jako politykę krajową. Okresowe terapie profilaktyczne dla dzieci (IPTi) nie zostały wdrożone pomimo skuteczności wykazanej w wielu próbach klinicznych. Innym wykorzystaniem leków antymalarycznych w profilaktyce jest masowe podawania leków całym populacjom dla wyeliminowania ognisk malarii skąd pochodzą zarażenia w całym lokalnym obszarze geograficznym.

2.8. Szczepionki przeciw malarii

Jedną z nowych pożądanых strategii opanowania malarii i jej zlikwidowania jest zastosowanie skutecznej szczepionki przeciw malarii. Eksperymentalna szczepionka



RTS,S/AS0, produkowana przez GlaxoSmithKline, jest jedynym kandydatem, który wykazuje umiarkowaną i utrzymującą się skuteczność przeciw zakażeniu *P. falciparum* i chorobie klinicznej zarówno u niemowląt jak i u dzieci do 5 roku życia. Prowadzona jest III faza prób klinicznych w której uczestniczy tysiące dzieci z Afryki, ostatni etap przed uzyskaniem licencji od międzynarodowych agencji regulujących. Będzie to przypuszczalnie pierwsza zarejestrowana szczepionka. Niemniej, jako że RTS,S wykazuje tylko częściową skuteczność (ok 50% szczepionych), będzie tylko jednym ze środków opanowania malarii a nie rozwiązaniem problemu. Ponadto, mechanizm immunologiczny działania szczepionki nie jest znany. W celu przygotowania nowej generacji szczepionej o wyższej skuteczności, musimy poznać odpowiedzi wywoływane przez szczepionkę, które są istotne w ochronie przed zachorowaniem. Musimy też przygotować szczepionki nakierowane na inne gatunki *Plasmodium*, takie jak *P. vivax* które odpowiadają za znaczną liczbę zachorowań, a na które RTS,S nie działa.

2.9. Likwidacja malarii

Ostatnie lata przyniosły nowe bodźce dla opanowania malarii i postawiono długoterminowe zadanie zwalczania malarii. Stało się to możliwe dzięki postępom w opanowaniu malarii w wielu krajach, zaangażowaniem liderów politycznych i podniesieniu budżetu na badania w ostatnich latach (ok. USD1.8 mld w 2010 roku). Jednakże ogólna opinia zakłada, że obecnie dostępne narzędzia mogą pomóc w kontrolowaniu malarii i eliminacji jej z niektórych obszarów, ale światowe zlikwidowanie schorzenia nie jest możliwe.

To nie pierwszy raz, gdy wspólnota międzynarodowa stawia sobie za cel zlikwidowanie malarii (zlikwidowanie oznacza 0 przypadków malarii na świecie). Kampania unicestwienia podjęta w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych XXw była prowadzona przez WHO; jej głównym narzędziem było DDT stosowane przeciw komarom i chlochinina jako lek. Działania były prowadzone przez wiele lat, ale ostatecznie nie powiodły się.

W 2008 roku, na wezwanie Fundacji Bill and Melinda Gates, inicjatywa Roll Back Malaria uznała, że zlikwidowanie jest moralnym obowiązkiem społeczności międzynarodowej, i przedstawiła to jako cel ostateczny. Global Malaria Action Plan (GMAP) został zainaugurowany dla nakierowanie wysiłków na zlikwidowanie choroby w miejsce dotychczasowej strategii ograniczania.

Ponadto nowa inicjatywa badawczo-rozwojowa została uruchomiona równoległe do GMAP. Inicjatywa Plan Badań nad Unicestwieniem Malarii (Malaria Eradication Research Agenda (MaIERA)), to proces ściśle naukowych konsultacji, który ma wskazać luki i nowe narzędzia



potrzebne do globalnego zlikwidowanie malarii, w oparciu o zrozumienie jakie w tym procesie musi odegrać społeczność akademicka. Takie cele mogą zostać osiągnięte tylko przez zbudowanie narzędzi nowej generacji koncentrujących się na przerwaniu transmisji.

Na dziś, likwidacja została już wpisana w plany wielu organizacji badawczych i została przyjęta przez największych producentów produktów związanych z malarią. Powszechna jest opinia, że o ile MalERA skupia się na długoterminowych planach likwidacji malarii, to działania ograniczające muszą być kontynuowane, ich narzędzia rozwijane poprzez odniesienie do fundamentalnych problemów badawczych.

3. Aspekty Etyczne, Prawne i Społeczne (ELSA)

Poniżej przedstawiamy wybór opinii do dyskusji w klasie na temat aspektów etycznych, prawnych i społecznych (Ethical, Legal and Social Aspects ELSA) związanych z malarią:

3.1. WPROWADZENIE

Malaria to rozpowszechniona choroba pasożytnicza powodująca na całym świecie ok. 800,000 zgonów rocznie, i olbrzymie obciążenie schorzeniem o konsekwencjach osobistych, społecznych i gospodarczych. Choroba niegdyś endemiczna w Europie Śródziemnomorskiej i występująca nawet w English Midlands, została skutecznie wykorzeniona w świecie rozwiniętym, i jest obecnie postrzegana jako "choroba tropikalna". Niemniej, zmiany klimatu i globalizacja przenoszenia zarażeń, może spowodować, że w przyszłości malaria stanie się ponownie problemem światowym. Co więcej, określenie "choroba tropikalna" zaciemnia fakt, że według WHO choroba jest endemiczna w 106 państwach i zagraża 3 miliardom ludzi.

Kwestie etyczne przywoływane przez malarię mogą być podzielone na odnoszące się do zapobiegania, leczenia, likwidacji i badań.

3.2. Zapobieganie

Malaria jest wywoływana przez gatunki pasożytniczych pierwotniaków rodzaju *Plasmodium* (*P.*). Pasożyt jest przenoszony pomiędzy ludźmi (okazjonalnie z innych gatunków na ludzi) przez komara *Anopheles* ("wektor" zakażenia). Zapobieganie malarii skupia się na:

- odporności ludzkiej
- kontroli gatunków wektora



- zapobieganiu narażenia człowieka na kontakt z wektorem
- leczeniu zapobiegawczym

Odporność ludzka

Odporność powstaje na trzy sposoby. Niektórzy mają genetyczną odporność. Jak wiadomo, osoby posiadające jeden egzemplarz genu Anemii Sierpowatej (Thalassaemia) mają wrodzoną odporność na infekcję malaryczną. Pozwala to wyjaśnić występowanie tego genu w niektórych częściach Afryki (i wśród afrykańskich emigrantów), gdzie odporność na malarię jest korzyścią genetyczną względem osobników nie posiadających tego genu. Ale dwa egzemplarze tego genu stanowią same poważną chorobę. Pojawiają się wątpliwości etyczne wobec programów badań powszechnych i porad zdrowia reprodukcyjnego, które mają wychwycić poszczególnych nosicieli genu anemii sierpowatej. konsultacje i porady dla nosicieli genu, którzy chcą mieć dzieci z innym nosicielem genu mogą być trudne, obciążone poważnym ryzykiem piętnowania i wykluczenia społecznego, gdy ktoś jest postrzegany jako genetycznie propagujący anemię sierpowatą na potomstwo nawet, jeżeli posiadanie jednego genu jest korzystne genetycznie. Kontekst społeczny testów genetycznych w społecznościach, w których rozpowszechniona jest zarówno malaria jak i anemia sierpowata, jest trudny, i oddziałuje z wieloma urządzeniami społecznymi uwikłanymi w małżeństwo, związki i prokreacja. Wiele osób jest świadoma ryzyka spłodzenia dziecka z anemią sierpowatą znając swoją historię rodzinną; ale liczna osób, które znają i rozumieją genetykę tego zjawiska jest dyskusyjna. Ponadto, gdy w grę wchodzi testy genetyczne, pozostaje niepewność co do tego jaka informacja zostanie ujawniona, komu i jak będzie zabezpieczona.

Ponadto, w społecznościach, w którym malaria jest endemiczna, wiele osób nabywa odporności. Ukończenie piątego roku życia po nieustannym narażeniu na pierwotniaka malarii jest dobrym symptomem nabytej odporności, ale oczywiste jest też, że brak zapobiegania malarii będzie skutkowało zwiększoną śmiertelnością dzieci. Również kobiety ciężarne stają się podatne na zakażenie, i możliwa jest transmisja od matki do płodu. Zatem, w kontekście nabytej odporności, malaria jest poważnym problemem dla zdrowia matki i dziecka. Może to mieć znaczący wpływ nie tylko na dobrobyt rodzony, ale też na rozwój gospodarczy (gdy zasoby są przesuwane z produktywności gospodarczej na opiekę nad chorymi dziećmi, starsze dzieci bywają w wyniku śmierci matki odsuwane od nauki dla zajęcia się rodzeństwem). Z etycznego punktu widzenia choroba jest selektywna w kierunku najbardziej podatnych i przynosi poważne pytania o sprawiedliwość.



Obiecującym środkiem zapobiegania malarii byłoby rozwinięcie tanich i łatwym w zastosowaniu szczepień. Pojawiają się obiecujące doniesienia o rozwoju szczepionek. Niemniej, przynosi to pytania etyczne. Dostępność tych szczepionek w postaci bezpiecznej, łatwej w użyciu i transporcie, zdatnej do użycia z dala od szpitali będzie istotne, jeżeli szczepionka ma być czymś więcej niż "luksusem" dla zamożnych. Nawet, jeżeli korzyści ze szczepienia będą ograniczone, objęcie nimi całej populacji będzie najwłaściwszą formą interwencji służb zdrowia publicznego. W średnim i długim okresie, jeżeli odporność ludzka ze szczepień ma być skutecznym przyczynkiem do likwidacji malarii, szczepionka powinna być użyta wystarczająco szeroko i szybko, aby zlikwidować malarię, zanim pasożyt zdoła zmutować i zbudować odporność.

Kontrola gatunków wektora

Niezwykle skutecznym sposobem do opanowania malarii okazało się użycie oprysków owadobójczych i siatek (moskitier) owadobójczych (ITN). Moskitiery chronią ludzi podczas snu, kiedy komary są najbardziej aktywne i ryzyko zakażenia najwyższe. Moskitiery mogą być krótko bądź długotrwałe i okazują się bardzo efektywne kosztowo - są tanie i dlatego łatwo je rozpowszechniać. Są korzystne dla użytkowników ale przynoszą też korzyści publiczne, gdyż zmniejszenie liczby zarażonych ludzi zmniejsza liczbę zarażonych komarów. Nawet osoby nie korzystający z moskitier mają zmniejszone ryzyko zakażenia. Jednakże, ta strategia nie eliminuje całkowicie ryzyka zakażenia, i powstaje też problem uodpornienia się wektora na środek owadobójczy.

Zaletą moskitier jest, że są bezpieczne dla użytkownika. Inny popularny zabieg – opryskiwanie całych pomieszczeń bądź budynków – może być bardziej skuteczny w ograniczaniu rozprzestrzeniania się malarii, ale niesie ryzyko zatrucia i uodpornienia, ze względu na większą ilość środka owadobójczego wykorzystywanego do opryskiwania pomieszczeń niż to konieczne na moskitierze, oraz niebezpieczeństwo rozproszenia w środowisku, inhalacji i spożycia.

Historycznie, ważną metodą niszczenia wektora były opryski powierzchniowe na szerokim obszarze. Było to powszechne w czasach gdy w szerokim użyciu był DDT. Spór o bezpieczeństwo, skuteczność i efektywność kosztową DDT i innych środków owadobójczych trwa nadal. WHO dokonuje przeglądów bezpieczeństwa DDT, zarówno dla użycia rozległego jak i oprysków pomieszczeń.

Zapobieganie narażenia człowieka na kontakt z wektorem



Metody wykorzystywane dla niszczenia wektora mogą być uznane za środki do zmniejszania i likwidacji populacji wektora, jak i środki do ochrony ludzi przed kontaktem z wektorem. ITN jest oczywiście zarówno metodą uniemożliwienia komarom kontaktu z człowiekiem jak i metodą uśmiercania komarów.

Leczenie zapobiegawcze

Leki (jest wiele rodzajów) mogą być skuteczne zarówno jako profilaktyka jak i terapia. Jak wiadomo, osobom podróżującym do miejsc, w których występuje malaria, zaleca się zażywanie leków przeciw malarii jako profilaktycznych, aby w przypadku ukąszenia, lek zablokował cykl życiowy pierwotniaka. Mniej efektywnym, ale nadal skutecznym, jest zażywanie leków na malarie po kontakcie. Każda ze strategii może znacznie zmniejszyć ryzyko rozwinięcia klinicznej malarii, ale problemy związane z kosztami, dostępnością, odpornością na leki i szybką interwencją czynią zapobieganie przez zażycie leków niemożliwym dla większości ludzi żyjących na obszarach endemicznych. Strategia zwana Okresowa terapią prewencyjną dla ciężarnych (IPTp) jest obecnie zalecana na obszarach, gdzie nabyta odporność jest powszechna, gdyż jest to terapia kierowana do wyselekcjonowanej grupy podwyższonego ryzyka zakażenia i zachorowania, która jest też ograniczona w czasie do okresu ciąży. Niemniej, ta strategia pozostawia inne podatne grupy bez terapii, i o ile korzyści dla ciężarnych i ich nowonarodzonych dzieci są ważne, to pojawia się problem moralny sprawiedliwego rozdziału środków. Ponadto, niektórzy ludzie nie mogą przyjmować niektórych rodzajów leków przeciw malarii, gdyż ze względów genetycznych pozbawieni są enzymu, koniecznego do bezpiecznego strawienia leku. Testowanie tej ułomności genetycznej jest obecnie poza zasięgiem wszystkich poza najzamożniejszymi mieszkańcami miast, i powstaje problem zapisywania leków, które mogą okazać się niebezpieczne dla niektórych pacjentów.

3.3. Leczenie

Jak wspomniano, istnieją skuteczne terapie ograniczające rozwój malarii po infekcji, i które są pomocne w fazie ostrej infekcji malarii. Jednakże, wszystkie leki przeciw malarii przynoszą skutki uboczne, niektóre z nich są poważne. a nie wszystkie przeciw malarii są równie skuteczne dla wszystkich pacjentów. Co więcej, skuteczne leki przeciw malarii mogą być kosztowne, tak, że korzystanie z nich może przekraczać możliwości większości pacjentów. Starsze typy leków przeciw malarii okazały się nieskuteczne w wielu częściach świata, ze względu na nabytą odporność pierwotniaków, zaś nowe leki mogą być kosztowne ze względu na wyższe koszty produkcji, ochronę patentową i inne czynniki. Dostęp do



podstawowych leków jest tu zasadniczym problemem; ale nie mniej ważne jest przygotowanie strategii leczenia, tak aby mogły być użyte w sposób efektywny i przynosić korzyści zdrowotne całej populacji.

Mogą pojawiać się napięcia pomiędzy różnymi strategiami rozdziału opieki, które mogą selekcjonować beneficjentów według potrzeb, kryteriów *sprawiedliwości społecznej*, równowagi pomiędzy wykorzystaniem leczenia do zapobiegania przenoszenia i wykorzystania leczenia do zajmowania się przypadkami ostrymi, zdolnością do utrzymania jakości leków i bezpieczeństwa w odległych rejonach, oraz *zdolności do zapłaty*. Istnieją poważne przesłanki do twierdzenia, że zapadalność na malarię odzwierciedla poziom ubóstwa (warunki życia i dostępność środków zapobiegawczych będzie słabsza, a ogólny stan zdrowia gorszy, co podnosi podatność na infekcję), zaś dostęp do opieki słabnie z ubóstwem, co jeszcze osłabia zdolność do pracy i powoduje pogłębienie ubóstwa. W ten sposób, zachorowania i ubóstwo wzmacniają nierówności społeczne i zdrowotne. Dlatego istnieją argumenty ekonomiczne i społeczne na rzecz interwencji publicznej dla poprawy leczenia i zapobiegania malarii u osób ubogich.

3.4. Likwidacja malarii

Malaria została skutecznie zlikwidowana w wielu obszarach świata dzięki połączonym strategiom medycznym i środowiskowym. Osuszenie siedlisk sprzyjających rozprzestrzenianiu się komarów i wykorzystanie środków owadobójczych okazało się skuteczne w niektórych regionach. Jednak, likwidacja wymaga znaczących nakładów i systematycznych i skoordynowanych wysiłków. Szerokie wykorzystanie środków owadobójczych ma znaczący wpływ na środowisko i inne gatunki oraz na zdrowie człowieka. Nabycie odporności przez część wektorów bądź pasożytów może podważyć zabiegi zmierzające do likwidacji, jeśli nie prowadzi się ich dostatecznie zdecydowanie i systematycznie. Powstają istotne pytania etyczne i społeczne: rozdział środków pomiędzy zadanie likwidacji malarii i inne działania na rzecz zdrowia publicznego; faktyczne i postrzegane ryzyko szerokiego wykorzystania środków owadobójczych; rezultat społeczny melioracji - koszt utraty pracy i miejsca zamieszkania dla ludzi, którzy żyli lub pochodzą z terenów podmokłych.

Wyłaniającym się problemem jest możliwość powrotu malarii do regionów w których została zlikwidowana, za sprawą zmian klimatycznych. Obszary nieprzyjazne wektorom mogą stać się ponownie sprzyjającymi siedliskami ze względu na podnoszące się temperatury i zmiany w obiegu wody. Migracje ludzkie powodują, że ludzie żyjący na obszarach endemicznych wchodzą w kontakt populacjami komarów, które nie miały uprzednio kontaktu z malarią.



Zatem, mimo braku szczegółowych prac na ten temat, istnieje związek pomiędzy zagadnieniami etycznymi zmian klimatycznych i zagadnieniami etycznymi związanymi z chorobami zakaźnymi, szczególnie, że malaria może być kwalifikowana jako choroba zakaźna, pasożytnicza i środowiskowa.

3.5. Badania

Prowadzenie prób klinicznych lokalizowanych w krajach rozwijających się jest dobrze znanym problemem. Niektóre z nich to: uzyskanie w pełni świadomej zgody na uczestnictwo w takich próbach może być trudne (podobnie jak przekazanie próbek krwi do badań genetycznych i parazytologicznych bądź innych badań) ze względu na język, różnice kulturowe, brak wiedzy o medycynie i badaniach naukowych świata rozwiniętego. Podobnie jak w innych obszarach badań medycznych, w ostatnich latach poczyniono wiele wysiłków dla zaprojektowania procesu uzyskania zgody, który jest odpowiedni i uwzględnia wspomniane trudności i różnice. To może jednak zaciemnić fakt, że trudności w uzyskaniu świadomej zgody stanowią poważny problem etyczny. Faktyczni i potencjalni uczestnicy oraz społeczności w których prowadzi się badania, mogą mieć uzasadnione zastrzeżenia o postrzeganie ich jako "zasobu" badaczy, i nie uzyskać żadnych korzyści finansowych ani medycznych z prowadzonych badań. Uczestnicy badania mogą nie w pełni rozumieć, że eksperymentalne leczenie jakiemu podlegają nie musi być skuteczne, ani nawet bezpieczne – oczywiście to samo dotyczy otoczenia badań w świecie rozwiniętym, ale uczestnicy badań w trzecim świecie mogą uważać, że nie mają pełnej swobody decyzji w kwestii uczestnictwa).

Zachodzą poważne trudności związane z oceną, na ile uczestnictwo jest motywowane korzyściami z dodatkową opieką lekarską, na którą w innych okolicznościach ich nie stać. Gdy mogą skorzystać z tej opieki, mogą też popadać w rozterki moralne, bowiem opieka jaką otrzymują nie jest osiągalna dla innych członków ich rodzin. Również lokalni pracownicy instytucji badawczy, których zadaniem jest pozyskanie ochotników do prób, mogą stanąć przed problemem sprzecznych lojalności wobec pracodawcy i innych członków społeczności. Innym dylematem moralnym jest kwestia priorytetów badawczych. W świetle światowego występowania tej choroby, problemem jest jakie zasoby są globalnie angażowane w badania nad malarią w porównaniu z innymi badaniami medycznymi. Biorąc pod uwagę skalę problemu, środki kierowane na badania nad malarią są zbyt niskie. W obrębie badań nad malaria powstaje podobny problem priorytetów: Ile środków należy poświęcić na różne aspekty zwalczania malarii: zapobieganie a leczenie; oddziaływanie na środowisko a oddziaływanie na osoby; leki a szczepionki; itd. Problem światowych nakładów na badania nad malarią. Znacznie większe środki są kierowane na względnie kosztowne interwencje, które mogą być zbyt drogie i bezużyteczne z punktu widzenia zdrowia



publicznego. Argumentowi przeciwstawia się tezę, że wszystkie działania są kosztowne na początku, ale stają się tańsze w miarę wzrostu konkurencji i wygaszania patentów. Dla zachęty do badań mogą być potrzebne bodźce ekonomiczne, ale po jakimś czasie powstaje globalna korzyść zdrowotna nawet w sytuacji, gdy krótkoterminowo korzyści są dostępne tylko najbogatszym. Jest to argument empiryczny i jednocześnie odnoszący się do zasad.

Autorzy:

Dokument Stan Rzeczy: **Alberto García-Basteiro, Carlota Dobaño i Caterina Guinovart**, pracownicy naukowci Barcelona Centre for International Health Research (CRESIB). Dokument ELSA został przygotowany przez **Richard Ashcroft**, Professor of Bioethics at Queen Mary, University of London.

Bibliografia – Stan Rzeczy

1. Alonso PL, Brown G, Arevalo-Herrera M, Binka F, Chitnis C, Collins F, et al. A research agenda to underpin malaria eradication. *PLoS Med* 2011;8(1):e1000406.
2. Alonso PL, Sacarlal J, Aponte JJ, Leach A, Macete E, Aide P, et al. Duration of protection with RTS,S/AS02A malaria vaccine in prevention of *Plasmodium falciparum* disease in Mozambican children: single-blind extended follow-up of a randomised controlled trial. *Lancet* 2005;366(9502):2012-8.
3. Aponte JJ, Schellenberg D, Egan A, Breckenridge A, Carneiro I, Critchley J, et al. Efficacy and safety of intermittent preventive treatment with sulfadoxine-pyrimethamine for malaria in African infants: a pooled analysis of six randomised, placebo-controlled trials. *Lancet* 2009;374(9700):1533-42.
4. Centers for Disease Control and Prevention. CDC, 2010. Available at: <http://www.cdc.gov/malaria/> Accessed: 29-04-2011
5. Dondorp AM, Fanello CI, Hendriksen IC, Gomes E, Seni A, Chhaganlal KD, et al. Artesunate versus quinine in the treatment of severe falciparum malaria in African children (AQUAMAT): an open-label, randomised trial. *Lancet* 2010;376(9753):1647-57.
6. Doolan DL, Dobano C, Baird JK. Acquired immunity to malaria. *Clin Microbiol Rev* 2009;22(1):13-36, Table of Contents.
7. Lanaspá M, Renom M, Bassat Q. La malaria en el mundo en 2010: ¿qué hay de nuevo acerca de esta vieja enfermedad? *Revista Pediatría de Atención Primaria* 2010;12:685-700.



8. Lengeler C. Insecticide-treated bed nets and curtains for preventing malaria. Cochrane Database Syst Rev 2004(2):CD000363.
9. Sachs J, Malaney P. The economic and social burden of malaria. Nature 2002;415(6872):680-5.
10. WHO Global Malaria Program. World Malaria Report: 2010. Geneva: World Health Organization, 2010. Available at: http://www.who.int/malaria/world_malaria_report_2010/en/index.html
Accessed: 01-05-2011
11. World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria. 2nd ed. Geneva, 2010.
Available at http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547925_eng.pdf Accessed:
29-04-2011

Materialy – ELSA

Baird JK, Surjadaja C. Consideration of ethics in primaquine therapy against malaria transmission. Trends in Parasitology 2011; 27: 11-16

Battin MP, Francis LP, Jacobson JA, Smith CB. The Patient as Victim and Vector: Ethics and Infectious Disease New York: Oxford University Press 2009

Cochi SL, Dowdle WR (eds.) Disease Eradication in the 21st Century: Implications for Global Health Cambridge, Mass.: MIT Press, 2011

Fullwiley D. The Enculturated Gene: Sick Cell Politics and Biological Difference in West Africa Princeton: Princeton University Press, 2011

Geissler PW, Kelly A, Imoukhuede B, Pool R. 'He is now like a brother, I can even give him some blood' – Relational ethics and material exchanges in a malaria vaccine 'trial community' in The Gambia. Social Science and Medicine 2008; 67: 696-707

Kilama WL. Health research ethics in public health; Trials and implementation of malaria mosquito control strategies. Acta Tropica 2009; 112S: S37-S47

Lairumbi GM, Molyneux S, Snow RW, Marsh K, Peshu N, English M. Promoting the social value of research in Kenya: Examining the practical aspects of collaborative partnerships using an ethical framework. Social Science and Medicine 2008; 67: 734-747

Spielman A. Ethical dilemmas in malaria control J Vector Ecology 2006; 31:1-8
World Health Organisation Malaria Fact Sheet no.94

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs094/en/>

Stepan NL. Eradication: Ridding the World of Diseases Forever? London: Reaktion Books, 2011

World Health Organization The Use of DDT in Malaria Vector Control: WHO Position Statement Geneva: World Health Organization, 2007

http://www.who.int/ipcs/capacity_building/who_statement.pdf

