

MALARIJA U HRVATSKOJ U RAZDOBLJU OD 1987. DO 2006.

MALARIA IN CROATIA IN THE PERIOD BETWEEN 1987 TO 2006

DAVORKA PERIĆ, IVANA ŠKROBONJA, ANTE ŠKROBONJA*

Deskriptori: Malarija – epidemiologija, parazitologija, prevencija; Hrvatska – epidemiologija; Retrospektivne studije

Sažetak. Retrospektivna studija o incidenciji malarije u Hrvatskoj od 1987. do 2006. temeljena je na službenim podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. U tom razdoblju u Hrvatskoj je registriran 201 slučaj malarije. Najviše (79,6%) slučajeva bilo je importirano iz Afrike, znatno manje iz Azije (17%) te po nekoliko slučajeva iz Južne Amerike ili nepoznatih lokaliteta. Jedan slučaj završio je smrtnim ishodom. Od uzročnika utvrđeni su *Plasmodium falciparum* (64,7%), *Plasmodium vivax* (19,9%), *Plasmodium malariae* (2,0%), *Plasmodium ovale* (0,5%), i miješane infekcije (6,0%), a u 6,9% slučajeva uzročnik nije određen. U oboljelih je kemoprofilaksa primijenjena redovito i ispravno u 23,3% slučajeva, neredovito u 8,0%, neispravno u 9,5%, za 9,5% nije poznato, a preostalih 48,7% nije ju provodilo. Oko 70% oboljelih su pomorci, a preostali dio čine radnici na privremenom radu u tropskim zemljama i turisti. U zaključku se zagovaraju mjere prevencije u osoba koje borave u malaričnim područjima svim oblicima informiranja o bolesti, provođenje trajne kemoprofilakse te rigorozne kontrole i praćenje svih prispijelih iz rizičnih sredina. Zbog potencijalne opasnosti od razvoja endemije i širenja importiranih uzročnika pozornost valja usmjeriti ponajprije na održavanje svijesti u zdravstvu o potrebi prepoznavanja unesenih slučajeva i što brže adekvatne terapije.

Descriptors: Malaria – epidemiology, parasitology, prevention and control; Croatia – epidemiology; Retrospective studies

Summary. A retrospective study about the incidence of malaria in Croatia in the period from 1987 to 2006 based on the official data of the Croatian National Institute of Public Health. In this period there were 201 cases of malaria registered in Croatia. The majority (79.6%) were imported from Africa, a significantly lower number from Asia (17%), and several cases from South America or from unknown locations. One case ended in death. The causative agents determined are *Plasmodium falciparum* (64.7%), *Plasmodium vivax* (19.9%), *Plasmodium malariae* (2.0%), *Plasmodium ovale* (0.5%), and mixed infections (6.0%). The causative agent was not discovered in 6.9% of the cases. Chemoprophylaxis was given to patients in regular intervals and correctly in 23.3% of the cases, in irregular intervals in 8.0% of the cases, incorrectly in 9.5% of the cases, in 9.5% the manner of application is unknown, and the remaining 48.7% did not use chemoprophylaxis. Approximately 70% of the patients are seamen, and the remaining are workers temporarily working in tropical countries and tourists. In conclusion, authors argue in favour of prevention measures in persons who stay in malarious areas, by providing them with information about the disease, applying permanent prophylaxis and rigorous control, as well as monitoring all persons arriving from risky areas. On account of the danger of the possible reintroduction of malaria and spreading imported causative agents, we should focus our attention primarily on the early detection and appropriate therapy of infected cases from abroad.

Liječ Vjesn 2009;131:192–195

Budući da se u epidemiološkim izvješćima tijekom proteklih četrdesetak godina, nakon objavljenog iskorjenjivanja malarije u Hrvatskoj godišnje registrira desetak novih slučajeva, očito je da malarija kao potencijalna opasnost i dalje perzistira. Stoga je cilj ovog istraživanja bio nadovezati se na ranija istraživanja, prikupiti i objediniti nove epidemiološke podatke te ih analizirati i evaluirati. U istraživanje se krenulo s empirijski stvorenom hipotezom da su glede malarije za Hrvatsku i dalje presudni putovi i prenositelji bolesti – primarno pomorci i radnici koji su boravili u malaričnim područjima Afrike i Azije. Uz to aktualiziralo se i pitanje potencijalnih domaćih izvora kliconoštva bolesti. Potvrđene pretpostavke bile bi korisne za planiranje učinkovitih preventivnih i kurativnih mjera zaštite.

U istraživanje se krenulo skupljanjem relevantnih podataka iz stručne literature, statističkih godišnjaka te Epidemiološkog vjesnika Epidemiološke službe Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo koja od 1964. putem obveznih anketnih listova prikuplja i analizira podatke uz svaki slučaj obo-

ljenja od malarije. Dio podataka dobiven je i od Hrvatskog sindikata pomoraca.

Obuhvaćeno je cjelokupno razdoblje nakon eradikacije, od 1964. do 2006. s time da su neki podaci za razdoblje do 1998. preuzeti iz ranijeg istraživanja Rosande Mulić i sur.¹ a mi smo se usredotočili na razdoblje od 1987. do 2006.

Rezultati

Nadovezujući se na ranije objavljene podatke o incidenciji malarije u Hrvatskoj do 1987.¹ uz sumiranje novih poda-

* Hrvatsko vojno učilište »Petar Zrinski«, Katedra službi logističke potpore, Zagreb (mr. sc. Davorka Perić, dr. med.), Zavod za mikrobiologiju KBC-a Rijeka (Ivana Škrobonja, dr. med.), Katedra za obiteljsku medicinu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci (prof. dr. sc. Ante Škrobonja, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. A. Škrobonja, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Ul. braće Branchetta 20, 51000 Rijeka, e-mail: anteskrobonja@yahoo.com

Primljeno 2. prosinca 2008., prihvaćeno 7. travnja 2009.

Tablica 1. Incidencija i područje iz kojeg je malaria unesena u Hrvatsku od 1987. do 2006. (N = 201)
 Table 1. The incidence and areas where imported malaria in Croatia was acquired from 1987 to 2006. (N = 201)

Godina Year	Područje / Area					Ukupno Total
	Afrika Africa	Azija Asia	J. Amerika S. America	Hrvatska Croatia	Nepoznato Unknown	
87	8	1				9
88	13	2				15
89	13	2	1			16
90	10	3				13
91	7	7				14
92	5	5				10
93	7	3				10
94	14	1	1			16
95	9	1				10
96	9		1			10
97	9	1				10
98	6	1			2	9
99	7	1		1		9
00	8					8
01	4	2				6
02	6	1			1	8
03	6	2				8
04	7	1				8
05	7					7
06	5					5
Total	160	34	3	1	3	201
X ± SD	8,0 ± 2,1	1,7 ± 1,1				10,0 ± 2,6

Tablica 2. Uzročnici malarije u slučajevima registriranim u Hrvatskoj od 1987. do 2006. (N = 210)

Table 2. Causes of malaria cases registered in Croatia from 1987 to 2006 (N = 210)

Uzročnik / Kind	n	%
Plasmodium falciparum	130	64,7
Plasmodium vivax	40	19,9
Plasmodium malariae	4	2,0
Plasmodium ovale	1	0,5
Miješana infekcija / Mixed infection	12	6,0
Nepoznat / Unknown	14	6,9
Ukupno / Total	201	100,0

Tablica 3. Kemoprofilaksa u slučajevima malarije registrirane u Hrvatskoj od 1987. do 2006.

Table 3. Chemoprophylaxis in malaria cases registered in Croatia from 1987 to 2006

Kemoprofilaksa / Chemoprophylaxis	n	%
Ispravno primijenjena / Correctly applied	49	23,3
Neispravno primijenjena / Applied incorrectly	19	9,5
Neprijemljena na regularnoj osnovi / Not applied on a regular basis	16	8,0
Nije primijenjena / Not applied	98	48,7
Nepoznato / Unknown	19	9,5
Ukupno / Total	201	100,0

taka za razdoblje do 2006, proizlazi da je tijekom 43 godine nakon službene eradikacije u Hrvatskoj zabilježen ukupno 371 novi slučaj čiji se broj u prva dva desetljeća povećava od 59 do 122, a zatim opada na 79 s time da je u prve tri godine petog decenija nakon eradikacije zabilježeno još 27

slučajeva. Među oboljelima apsolutno prevladavaju pomorci, dok su radnici na privremenom radu u tropskim zemljama te turisti i osobe koje su kraće vrijeme boravile u tropskim krajevima znatno manje zastupljeni.

Uz to u prvom desetogodišnjem razdoblju četiri slučaja malarije prenesena su transfuzijom, a 1999. zabilježen je jedan slučaj oboljenja čiji je izvor lociran u Hrvatskoj.

Godine 2005. zabilježen je jedan smrtni slučaj od tropske malarije koja je vjerojatno nastala transfuzijom krvi zbog prometne nesreće za vrijeme boravka te osobe u malaričnom području.

U ispitivanih 20 godina (1987. – 2006.) Epidemiološka služba Republike Hrvatske registrirala je i obradila 201 slučaj malarije. Broj novoregistriranih kreće se u rasponu od pet do šesnaest s godišnjim prosjekom od $10,0 \pm 2,6$ slučajeva. No, promatrano po petogodišnjim razdobljima evidentan je progresivni pad od 67 slučajeva u periodu 1987. – 1991. na 36 u posljednjih pet godina.

Najveći broj oboljelih zaražen je u Africi (79,6%), rjeđe u Aziji (17,4%), vrlo rijetko (1,5%) u Južnoj Americi, odnosno nepoznatom lokalitetu te jedan slučaj (0,5%) u Hrvatskoj (tablica 1)

Oboljeli su i dalje pretežno domaći i strani pomorci, rjeđe turisti i radnici koji su boravili u malaričnim krajevima.

U istom razdoblju najčešći uzročnik importirane malarije bio je *Plasmodium falciparum* (64,7%), zatim ga prati *Plasmodium vivax* (19,9%), miješana infekcija (6,0%), *Plasmodium malariae* (2,0%) i *Plasmodium ovale* (0,5%), dok je uzročnik preostalih 6,9% slučajeva bio neutvrđen (tablica 2).

Premda su podaci o korištenju kemoprofilakse, dobiveni anketiranjem oboljelih, nerijetko nepotpuni i nepouzdana, iz 3. tablice proizlazi da je nešto manje od četvrtine oboljelih navodno redovito provodila kemoprofilaksu, manje od petine neredovito ili nepravilno, za svakog desetog nema po-

dataka te da pouzdano gotovo polovica nije rabila nikakvu kemoprofilaksu.

Rasprava

Malaria je primjer jedne od tradicionalnih zaraznih bolesti koja egzistirajući kroz sva povijesna razdoblja, ne samo da nije savladana, već i dalje izaziva nove kako socijalno-medicinske tako i brojne druge probleme. Usprkos golemim naporima na njezinu suzbijanju, u mnogim zemljama »trećeg svijeta« ona je i dalje endemično prisutna i jedan je od vodećih javnozdravstvenih problema. S druge strane, u zemljama među koje se ubraja i Republika Hrvatska (56.542 km², 4.493.312 stanovnika) gdje je malaria službeno eradikirana prije više desetljeća, na najrazličitije načine importirani slučajevi i novootkriveni primjeri autohtone malarije trajan su izazov. Stoga, nakon letimičnog pogleda na recentnu globalnu bibliografiju epidemioloških studija i izvješća o malariji, samo neinformiran znatiželjnik može ostati impresioniran spoznajom njezine opsežnosti i aktualnosti, pa se kao zaključak nameće spoznaja da je malaria veći javnozdravstveni problem od HIV-a/AIDS-a u nekim dijelovima svijeta i pored toga što se može prevenirati i liječiti.² To istodobno znači da malaria i dalje ostaje izazov za kliničare u cijelom svijetu u smislu dijagnostike i novih postupaka liječenja budući da se povećao broj ljudi koji putuju u malarična područja ili iz njih emigriraju. Postoji čvrsta baza podataka koja pomaže kliničarima da započnu s brzom i odgovarajućom terapijom što bi minimiziralo mortalitet i morbiditet ove bolesti.³ Malaria je danas globalni fenomen potenciran sve većom migracijom i pokretljivošću populacije. Postoji bliska povijesna međupovazanost između populacijskog kretanja i globalnoga javnog zdravstva, ali od devedesetih godina prošlog stoljeća nova briga o novim i starim novopojavljajućim bolestima potiče raspravu o ovoj temi. Opasnost od globalnih bolesti je velika briga međunarodne zajednice koja je izdvojila i financijska sredstva u borbi protiv zaraznih bolesti kao što su malaria, tuberkuloza i HIV/AIDS.⁴ Uz to na porast incidencije mnogih zaraznih bolesti, pa tako i malarije, u nekim sredinama, poglavito u Srednjoj Americi, u novije doba utjecale su i globalne klimatske promjene.⁵

Budući da je sa stajališta ovoga istraživanja zanimljiva situacija u sredinama gdje je malaria eradikirana, valja istaći da se u mnogim od njih u zadnja dva desetljeća bilježi porast importiranih i sve težih slučajeva malarije. Aktualni podaci govore da je procijenjeno kako 50 milijuna ljudi iz industrijskih zemalja svake godine posjećuje tropska područja⁶ čemu valja pridodati i nepoznat golem broj imigranata iz malaričnih sredina što rezultira s godišnje oko 10.000 importiranih slučajeva malarije.⁷

Kao primjer eksplozivnog porasta incidencije malarije karakterističan je slučaj Republike Koreje gdje od 1993. incidencija *P. vivax*-malarije ubrzano raste, da bi se od 2000. do 2005. kretala između 864 do 1.304 slučaja na godinu. U ovom slučaju najveći broj oboljelih bilo je vojno osoblje, vojni veterani i oni koji su bili otpušteni iz vojske. U Australiji je bio prijavljen 731 slučaj malarije, 2005.–2006. od kojih ni jedan nije lokalno stečen. To je bio treći najbrojniji period prijavljenih ubog malarije od 2000. godine.⁹ U SAD-u malaria je u novije doba sve veći problem. CDC je primila izvješće o 1.528 oboljelih 2005. godine među osobama iz SAD-a ili jednog od njezinih teritorija, uključujući sedam smrtnih slučajeva, s jednim napadom simptoma. Ovaj broj predstavlja porast od 15,4% od 1.324 slučaja prijavljena 2004. godine. Porast incidencije rezultira primarno od pora-

sta prijavljenih slučajeva iz Azije, Srednjeg istoka i iz Amerika. Ovaj porast može dijelom odražavati bolji način izvješćivanja, a dijelom i povećani broj posjeta Zapadnoj Africi u kojoj je najviše procijenjena relativna stopa slučajeva.¹⁰ U importiranju malarije u SAD-u tijekom proteklih 50 godina značajnu ulogu odigrali su američki vojnici koji su djelovali u stranim zemljama s endemičnom malarijom – 74 slučaja u Republici Koreji i 76 slučajeva u Afganistanu.¹¹ U najnovijoj intervenciji u Iraku od 2000. do konca 2005. bila su prijavljena ukupno 423 slučaja malarije – u kopnenoj vojsci 325, a u mornarici 46 slučajeva.¹² Najimpresivnija je i skupina od 684 zaposlenika u diplomatskim predstavništvima SAD-a koji su od malarije oboljeli u razdoblju od 1988. do 2004.¹³

Noviji podaci iz europskih zemalja također pokazuju porast importirane malarije koja je i dalje tropska bolest koja se najviše importira u Veliku Britaniju, s 1.500–2.000 prijavljenih slučajeva svake godine i 10 do 20 smrtnih slučajeva.¹⁴ Slično je i u Francuskoj, gdje je samo u Marseillesu od 1999. do 2005. potvrđen 461 slučaj oboljelih pri čemu najveći broj (62%) zahvaća migrante s arhipelaga Comori i one koji su putovali u posjet tom arhipelagu posjećujući prijatelje i rođake.¹⁵ U Španjolskoj je u Madridu od 1999. do 2003. bilo utvrđeno 89 slučajeva malarije. Najviše je pacijenata bilo afričkih migranata koji su upravo napustili svoju zemlju porijekla (52%), ili imigranata koji imaju prebivalište u Španjolskoj i koji su putovali u Afriku u kraći posjet i nisu uzimali profilaksu.¹⁶ Na potencijalnu opasnost od malarije u Italiji upozorava jedno nedavno izvješće iz Milana. Između 1997. godine i 2001. među prijavljenima s povišenom temperaturom i anamnezom o putovanju u tropske zemlje, kod sedam posto (147/2.074) od svih bolničkih prijavi u navedenom razdoblju bilo je zbog febriliteta kod putnika i migranata koji su se vratili iz tropa. Od svih primljenih (70/147) na malariju otpada 47,6%. U Austriji su između 1990. i 2000. godine bila prijavljena 924 slučaja malarije povezane s putovanjem. Najviše infekcija bilo je iz visoko malarično endemskih krajeva (74,2%), a najviše slučajeva bilo je prijavljeno iz najvećih pokrajina Austrije: Beč (36,4%), Štajerska (16,8%) i Donja Austrija (16,3%).¹⁸ Slična je situacija i u Švicarskoj gdje su u retrospektivnoj studiji u razdoblju od 1988. do 2002. zabilježena 33 smrtna slučaja malarije izazvane *P. falciparum*.¹⁹ No, uz importirane slučajeve u novije vrijeme sve se češće registrira i pojava sporadičnih autohtonih slučajeva bolesti u nekad endemičnim područjima – Teksasu, Italiji i Francuskoj.^{20–23}

Zbog karakterističnoga geostrateškog položaja Hrvatska je u prošlosti nerijetko prva stradavala u naletu epidemija s istoka koje su u Europu stizale kopnenim putovima s Balkanskog poluotoka i kroz jadranske luke. Isti su putovi i danas aktualni. No, dok su legalna proputovanja, a sve više i ilegalne migracije s istoka na zapad zbog brzine kretanja, više problem krajnjih odredišta, tj. europskih zemalja, a manje Hrvatske, dotle su jadranske luke te međunarodni aerodromi i dalje potencijalna ulazna vrata za import pojedinačnih slučajeva zaraznih bolesti. U odnosu na većinu visoko razvijenih zemalja Hrvatska kao zemlja u tranziciji još nije suočena s fenomenom imigracije. Objektivno gledano, Hrvati također razmjerno manje putuju u tropske krajeve kako zbog turizma tako i zbog smanjenog opsega poslovnih veza. Diplomatska i trgovačka predstavništva su malobrojna, a sudjelovanje u humanitarnim i vojnim misijama je tek simbolično.

S druge strane, Hrvatska je tradicionalno zemlja pomorske orijentacije pa pod domaćom i stranim zastavama stalno

ili povremeno plovi od dvadeset do mogućih trideset tisuća pomoraca. Stoga ne treba čuditi da u Hrvatskoj od desetak importiranih slučajeva godišnje (s tendencijom opadanja zadnjih deset godina) oko 80% otpada na pomorce.

Glede uzročnika importirane malarije u Hrvatskoj je gotovo u dvije trećine radi o *P. falciparum*, a tek svaki peti je *P. vivax*, što se u mnogome podudara s rezultatima u ranije spominjanim radovima^{9,10,13,14,16,17} te najnovijoj međunarodnoj studiji Malaria Atlas Project provedenoj u 74 zemlje.¹²

Najveći broj od gotovo 80% u Hrvatskoj registriranih slučajeva malarije zaražen je u Africi, znatno rjeđe, tek svaki šesti, u Aziji i vrlo rijetko, svega nekoliko slučajeva, u Južnoj Americi, odnosno nepoznatom lokalitetu te jedan slučaj u Hrvatskoj. Tako je Afrika, poglavito zapadna i supsaharska i za Hrvatsku, kao i za ostale zemlje najveći izvor malarije.^{6–8,12} No kao što je već ranije rečeno u pojedinim sredinama kao npr. u SAD-u, Francuskoj i Španjolskoj uočava se sve veći broj importiranih slučajeva iz krajeva s kojima su povezani imigracijskim putovima^{4,10,15,16} ili njihovi građani u većem broju borave u rizičnim krajevima poput američkih vojnika u Afganistanu i Iraku.^{11,12}

Uzroci pojave importirane malarije poglavito su u neprovođenju ili nedostatnom provođenju kemoprofilakse. Podatak da je oko četvrtine naših oboljelih usprkos korištenju kemoprofilakse oboljelo upućuje na mogućnost propisivanja neodgovarajućeg antimalarika ili sve veću rezistentnost uzročnika. No, daleko najvažnija je činjenica da većina pomoraca kemoprofilaksu uzima neredovito ili nikako, odnosno da su neobaviješteni ili neodgovorni. Slična je situacija, nažalost, i u drugim sredinama.^{10,13,14,17,25}

Premda spram importiranih slučajeva predstavljaju sporadične primjere, s javnozdravstvenog motrišta neobično su važna četiri slučaja malarije prenesena transfuzijom, jedan čiji je izvor lociran u Hrvatskoj (1999.). te jedan smrtni slučaj od tropske malarije (2005.) koja je vjerojatno nastala transfuzijom krvi zbog prometne nesreće za vrijeme boravka te osobe na malaričnom području.

U proteklom je razdoblju provedena uspješna akcija eradikacije malarije. Ipak, usprkos svemu na čitavom području Hrvatske i dalje egzistiraju *A. sacharovi*, *A. superpictus*, *A. claviger*, *A. algeriensis* i najrasprostranjenija vrsta *A. maculipennis*, što znači da uvjeti transmisije unesene malarije iz endemičnih područja i dalje postoje. U turističkim mjestima, što je za Hrvatsku posebno važno, kao i urbanim sredinama zbog sustavnog provođenja zaštitnih mjera ta je mogućnost minimalna, za razliku od nekih ruralnih sredina gdje još uvijek egzistira velik broj potencijalnih prenositelja plazmodija.

Zaključak

Slijedom prikazanih podataka o aktualnoj i potencijalnoj situaciji pojavljivanja malarije u Hrvatskoj nameće se zaključak da pozornost valja usmjeriti podjednako na autohtone, unesene i sekundarne slučajeve te transfuzijsku ili transplantacijsku malariju.

Glede pojavljivanja potencijalne autohtone malarije te širenja importiranih uzročnika pozornost valja usmjeriti ponajprije na rano i pouzdano otkrivanje te adekvatno liječenje

unesenih slučajeva. Za to je potrebna trajna edukacija liječnika i laboratorijskih stručnjaka te održavanje referentnih centara u većim zdravstvenim sjedištima.

LITERATURA

- Mulić R, Aljinović L, Gizdić Z, Petri NM. Malaria u Hrvatskoj: nekad, danas i sutra. Liječ Vjesn 2000;122(3–4):51–5.
- Pearce L. Roll back malaria. Nurs Stand 2007 Apr 11–17;21(31):18–9.
- Griffith KS, Lewis LS, Mali S, Parise ME. Treatment of malaria in the United States: a systematic review. JAMA 2007;297(20):2264–77.
- Macpherson DW, Gushulak BD, Macdonald L. Health and foreign policy: influences of migration and population mobility. Bull World Health Organ 2007 ;85(3):200–6.
- Anyamba A, Chretien JP, Small J, Tucker CJ, Linthicum KJ. Developing global climate anomalies suggest potential disease risks for 2006–2007. Int J Health Geogr 2006;28:5:60.
- Antinori S, Galimberti L, Gianelli E i sur. Prospective observational study of fever in hospitalized returning travelers and migrants from tropical areas, 1997–2001. J Travel Med 2004;11(3):135–42.
- Anonim. Malaria. Epidemiological surveillance 1992–1996. Wkly Epidemiol Rec 1998;73(14):101–3.
- Yeom JS, Kim TS, Oh S i sur. Plasmodium vivax malaria in the Republic of Korea during 2004–2005: changing patterns of infection. Am J Trop Med Hyg 2007;76(5):865–8.
- Liu C, Johansen C, Kurucz N, Whelan P. National Arbovirus and Malaria Advisory Committee. Communicable Diseases Network Australia National Arbovirus and Malaria Advisory Committee annual report, 2005–06. Commun Dis Intell 2006;30(4):411–29.
- Thwing J, Skarbinski J, Newman RD i sur. Malaria surveillance – United States, 2005. MMWR. MMWR Surveill Summ 2007;56(6):23–40.
- Porter WD. Imported malaria and conflict: 50 years of experience in the U.S. Military. Mil Med 2006;171(10):925–8.
- Ciminera P, Brundage J. Malaria in U.S. military forces: a description of deployment exposures from 2003 through 2005. J Trop Med Hyg 2007;76(2):275–9.
- Rathnam PJ, Bryan JP, Wolfe M. Epidemiology of malaria among United States government personnel assigned to diplomatic posts. Am J Trop Med Hyg 2007;76(2):260–6.
- Lalloo DG, Shingadia D, Pasvol G i sur. UK malaria treatment guidelines. J Infect 2007;54(2):111–21.
- Parola P, Soula G, Gazin P, Foucault C, Delmont J, Brouqui P. Fever in travelers returning from tropical areas: prospective observational study of 613 cases hospitalised in Marseilles, France, 1999–2003. Travel Med Infect Dis 2006;4(2):61–70.
- Rojas-Marcos G, Cuadros-González J, Gete-García L, Prieto-Ríos B, Arcos-Pereda P. Imported malaria in a general hospital in Madrid. Enferm Infect Microbiol Clin 2007;25(3):168–71.
- Antinori S, Galimberti L, Gianelli E i sur. Prospective observational study of fever in hospitalized returning travelers and migrants from tropical areas, 1997–2001. J Travel Med 2004;11(3):135–42.
- Strauss R, Pfeifer C. Malaria in Austria 1990–2000. Euro Surveill 2003;8(4):91–6.
- Christen D, Steffen R, Schlagenhauf P. Deaths caused by malaria in Switzerland 1988–2002. Despite sophisticated intensive medicine, between one and three malaria-associated deaths occur. Am J Trop Med Hyg 2006;75(6):1188–94.
- Kachur SP, Reller ME, Barber AM i sur. Malaria surveillance – United States, 1994. MMWR. CDC Surveill Summ 1997;45(5):1–18.
- Baldari M, Tamburro A, Sabatinelli G i sur. Malaria in Maremma, Italy. Lancet 1998;351(9111):1246–7.
- Baixench MT, Suzzoni-Blatger J, Magnaval JF, Lareng MB, Larmuv G. Two cases of inexplicable autochthonous malaria in Toulouse, France. Med Trop Mars 1998;58(1):62–4.
- Ponçon N, Toty C, L'Ambert G i sur. Biology and dynamics of potential malaria vectors in Southern France. Malar J 2007;21:6–18.
- Guerra CA, Hay SI, Lucioparedes LS i sur. Assembling a global database of malaria parasite prevalence for the Malaria Atlas Project. Malar J 2007;16:6–17.
- Moore TA, Tomayko JF, Wierman AM, Rensimer ER, White AC. Imported malaria in the 1990s. A report of 59 cases from Houston, Tex. Arch Fam Med 1994 ;3(2):130–6.