

발 간 등 록 번 호

11-1352159-000184-01

해외여행을 위한 말라리아 예방지침

2014



질병관리본부
Korea Center for Disease Control & Prevention

목 차

PART I . 핵심 요약	1
1. 말라리아란?	3
2. 말라리아 다발생국가 현황	4
3. 예방원칙	5
4. 기타 유의사항	6
PART II . 해외여행과 말라리아 발생	7
1. 개요	9
1.1. 말라리아란?	9
1.2. 말라리아 원충의 생활사(Life cycle)	11
1.3. 말라리아 매개모기	12
1.4. 말라리아의 실험실적 진단	16
1.5. 말라리아의 치료원칙	18
1.6. 말라리아의 예후	18
2. 해외유입 말라리아의 발생현황 및 역학적 특성	19
2.1. 해외유입 말라리아 추이 및 전망	19
2.2. 해외유입 말라리아의 역학적 특성	22
2.3. 초기진단 및 예방	23
3. 말라리아 예방법	25
3.1. 모기 물리지 않기	25
3.2. 예방약 복용	27

4. 추가적인 고려가 필요한 사람들	33
4.1. 장기여행자 또는 장기체류자	33
4.2. 고령	35
4.3. 어린이	36
4.4. 임산부	36
4.5. 특정질환	38
부 록	43
1. 의료진을 위한 기본 질문지	45
2. 국가별 말라리아 예방수준 권고 및 내성 현황	47
3. 국내에서 허가받은 예방 약제	70
4. 국내에서 구할 수 있는 해외유입 말라리아 치료제	71
5. 신속진단키트(RDT) 검사법	72
6. 자주 묻는 질문	74

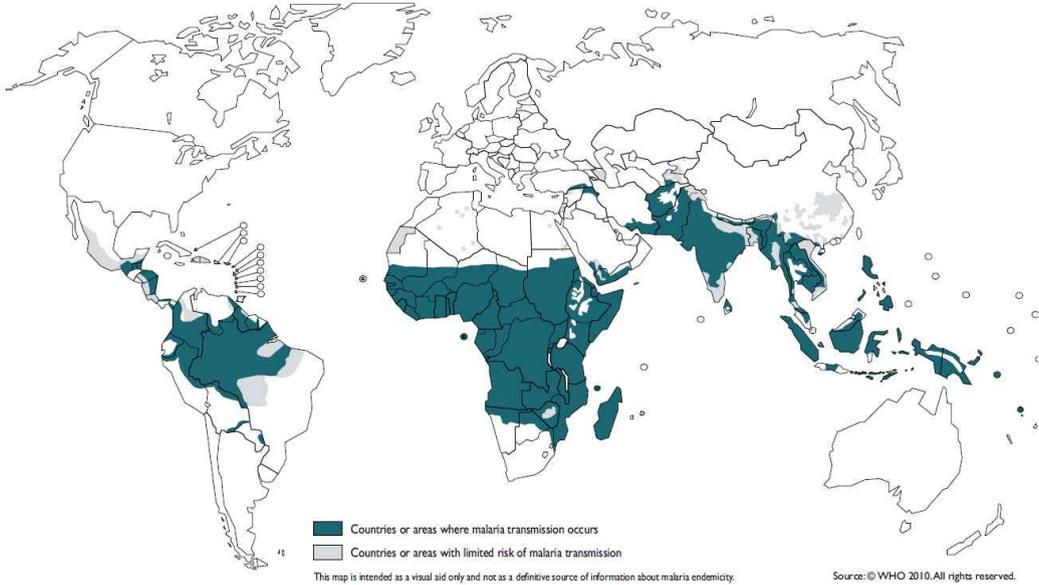
PART | .

핵심 요약(여행자용)

1. 말라리아란?

- 말라리아는 열원충(*Plasmodium*) 속 원충에 감염되어 발생하는 급성 열성 감염병
- 말라리아 원충에 감염된 모기에 물려서 감염이 되며, 일반적으로 사람간 직접 전파는 발생하지 않음
- 주된 증상으로는 오한, 발열, 두통, 근육통, 발한 후 해열 등이 있으며 두통이나 구역, 설사 등을 동반하기도 함
- 현재까지 우리나라는 삼일열 말라리아만 발생하고 있으며 비교적 치료가 잘되는 편이지만, 해외에서는 지역에 따라 열대열 말라리아가 발생하는 경우가 많으며, 이 경우 적절한 시기에 치료를 하지 못하면 사망할 수 있음

2. 말라리아 다발생국가 현황



- 중·남미, 카리브해 일부지역과 아프리카, 남부아시아, 동유럽, 남태평양 지역에서 전파되며 발생 국가 및 지역에 대한 자세한 정보는 「부록2. 국가별 말라리아 예방수준 권고 및 내성현황(p.47)」에 별도로 정리
- 최근 우리나라 여행객들이 주로 감염되어 온 국가들로는 인도, 인도네시아, 가나, 나이지리아, 동티모르, 중국, 필리핀, 우간다, 카메룬, 케냐 등이 존재
- 해당 국가로 여행(장기체류 및 이주를 포함)가는 경우, 말라리아 발생정보를 사전에 확인하여 적절한 예방약 복용 등 예방조치를 하는 것이 필요

3. 예방원칙

- 말라리아 예방법에는 모기기피 및 예방약을 복용하는 방법이 있으나, 예방약을 복용하는 경우에도 모기기피를 병행하는 것이 더욱 효과적이며, 예방약을 복용하는 경우에는 반드시 의사와 상담 후 적절한 약을 복용

시기	예 방 법
여행 전	<ul style="list-style-type: none"> - 모기에 물리지 않는 회피 수단에 대해 숙지 - 모기 물리는 것을 최소화할 수 있도록 적절한 기피수단(피부노출을 최소화 하는 긴 옷, 항공기 등에 탑재 가능한 기피제, 체류기간·체류장소에 따라 적절한 모기장 등)을 준비 - 각 국가별 발생하는 말라리아 종류 및 약제에 대한 내성이 다르므로 여행하는 국가에 따라 의사와 상담 후 적절한 예방약을 복용 <ul style="list-style-type: none"> • 삼일열 말라리아만 발생하는 지역으로 가는 경우 클로로퀸이 주로 처방되지만, 클로로퀸 내성에 따라 아토바쿠온-프로구아닐, 메플로퀸, 독시사이클린 등 다른 약제 처방 가능 - 여행하는 지역에서 이용할 수 있는 의료기관을 파악하여 위급상황 시 바로 방문할 수 있도록 함
여행 중	<ul style="list-style-type: none"> - 되도록 해질녘에서 새벽시간까지는 외출을 자제 - 실내에서 잘 때 가급적 창문을 닫도록 하고, 적절한 방법으로 모기장을 설치하고 취침 - 풀숲이나 웅덩이 주변은 되도록 가지 말고, 외출 시에는 긴 팔, 긴 바지 등을 착용하여 모기와의 접촉빈도를 줄임 <ul style="list-style-type: none"> * 기피제 사용 시 일부 도움 받을 수 있으며, 자세한 사항은 3장 모기 예방법을 참조 - 야외에서 취침하는 경우에는 반드시 모기장을 이용
여행 후	<ul style="list-style-type: none"> - 말라리아 예방약의 경우 종류에 따라 위험지역에서 벗어난 후에도 길게는 4주까지 복용하여야 하므로, 정해진 기간 동안 적절한 복용법에 따라 복용기간을 준수 - 말라리아 위험지역에서 벗어난 후에도 말라리아 의심증상이 발생하면 즉시 가까운 병의원을 찾아 전문의에게 진료받기를 권고

4. 기타 유의사항

- 모기에 물렸다고 해서 항상 말라리아에 감염되는 것은 아니며, 해당 모기의 말라리아 감염 여부, 말라리아에 대한 개개인의 면역 감수성, 예방약 복용 준수 여부, 기타 말라리아에 취약한 기저질환 유무, 신체 상태 등에 따라 감염가능성은 개개인별로 각기 상이
- 고위험군(유아, 임산부, 고령, 면역저하자, 기타 기저질환 보유자 등)인 경우에는 반드시 본인의 신체 상태에 대해 의사선생님에게 알린 후, 예방요법을 시행
- 장기체류 등의 이유로 말라리아 예방약을 장기복용할 경우, 투여 권장 기간 이후의 효과와 부작용에 대한 근거가 부족하므로, 현지에서 다시 의료기관을 방문하여 의사선생님과 상담 후 추가 투여 여부를 결정
- 말라리아 위험국가 여행 및 예방약 복용 이력이 있는 상태에서는 헌혈이 금지될 수 있으며, 불가피하게 헌혈을 하여야 하는 경우에는 반드시 사전에 여행한 국가 및 체류기간 등을 헌혈 담당기관이나 의료인에게 반드시 공고

PART II.

해외여행과 말라리아 발생

1. 개 요

1.1. 말라리아란?

- 말라리아는 열원충 속(*genus Plasmodium*) 원충에 의해 감염되어 발생하는 급성 열성 감염 병으로, 모기에 의해 전파되는 대표적인 매개체 관련 질환임
- 특히 아프리카 사하라 이남 지역이 가장 위험한 감염 지역¹⁾으로 알려져 있으며, 전세계적으로 33억인구가 말라리아 위험에 노출된 것으로 추정
- 말라리아는 적절한 방식을 이용할 경우 충분히 예방 가능하고 치료가 가능한 질환으로 간주되므로, 효과적인 예방 수칙 준수와 신속한 치료가 무엇보다 중요

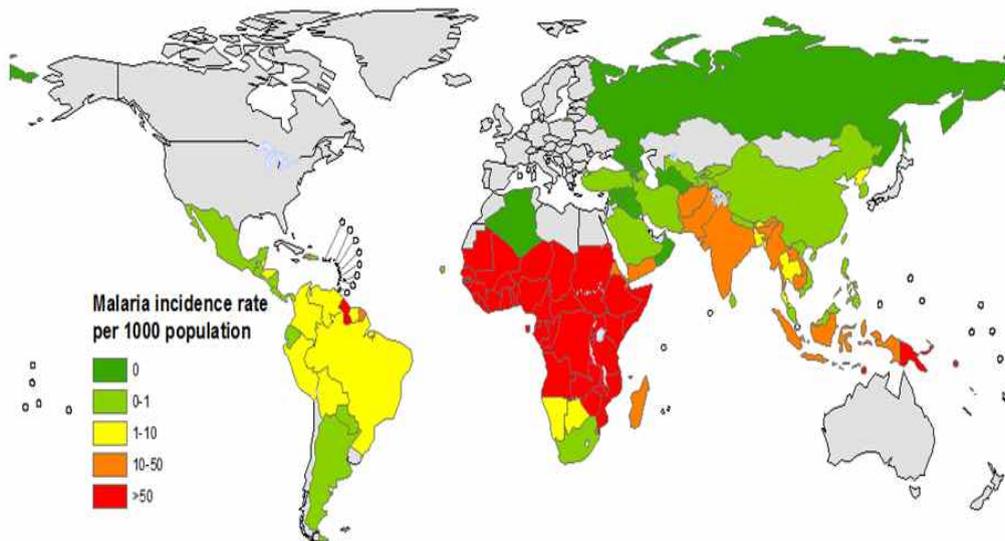


그림 1. 말라리아 발생 현황(WHO, 2010)

1) World Malaria Report 2012, World Health Organization(WHO) p.1

- (주요증상) 주기적인 발열, 빈혈, 오한, 비장종대
- (전파경로) 얼룩날개모기 속(genus *Anopheles*)의 암컷 모기가 인체를 흡혈하는 과정에서 모기의 침과 함께 말라리아 원충의 포자소체(sporozite)가 혈관 안으로 들어와 인체를 감염시키며, 극히 드물게 수혈이나 주사기 공동사용에 의해 전파
- (원충종류) 사람을 감염시키는 말라리아는 다음과 같이 5종이 존재

열대열 원충 <i>(Plasmodium falciparum)</i>	주로 아열대 및 열대지방에 분포하며 특히 아프리카 지역에서 매우 문제시 되고 병원성이 가장 높으며 중증말라리아로 진행될 경우 예후가 좋지 않음
삼일열 원충 <i>(Plasmodium vivax)</i>	열대열 말라리아보다 증상은 심하지 않은 편이나, 지리적으로 가장 넓게 분포되어 있으며, 주로 온대, 아열대 지방에 존재
사일열 원충 <i>(Plasmodium malariae)</i>	열대열과 거의 비슷한 특성을 지니고 있으나 발생 빈도가 훨씬 낮음
난형열 원충 <i>(Plasmodium ovale)</i>	아프리카 지역 및 아시아와 오세아니아 일부 지역에서만 국소적으로 분포
원숭이열 원충 <i>(Plasmodium knowlesi)</i>	원숭이 말라리아를 일으키는 종으로, 최근 사람에서의 감염이 확인되어 중요성이 부각되고 있으며 특히 동남아시아 국가(말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국, 미얀마 등)에 주로 분포

1.2. 말라리아 원충의 생활사(Life cycle)

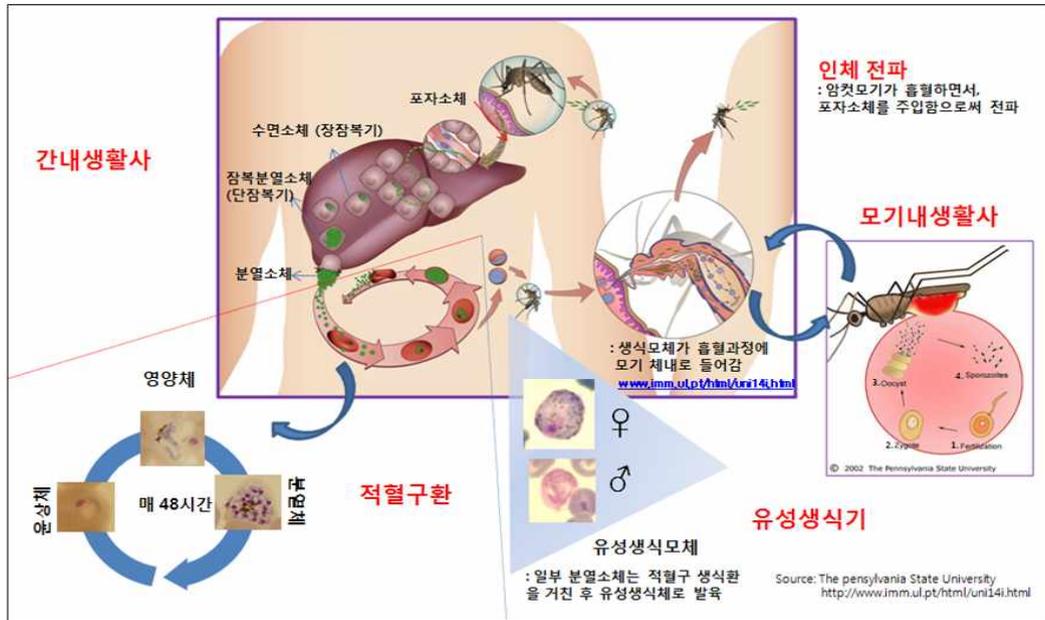


그림 2. 말라리아 생활사

○ 간 내 생활사(Hepatic cycle)

- 모기가 사람을 물 때 인체감염형태인 포자소체(sporozoite)가 혈액으로 들어오면 먼저 간에서 1개 포자소체 당 1~3만개의 분열소체(merozoite)로 증식, 간세포(잠복분열소체 : cryptomerozoite)를 터트리고 나와 적혈구에 침입

- 간세포내의 생활사는 약 5~12일

* 삼일열원충의 경우 간세포내에서 장기간(6개월~2년) 잠복 후에 발병할 수 있음

○ 적혈구 생활사(Erythrocytic cycle)

- 적혈구로 침입한 열원충은 영양체(trophozoite)로 점차 커지며 불규칙한 형태가 되고, 이후 핵분열이 일어나면서 분열체(shizont)가 6~30개의 분열소체로 분열 증식하면서 적혈구를 파괴하고 나오며 이때 인체에서는 발열, 오한 등이 발생

- 이러한 적혈구 생활사를 중에 따라 48시간 또는 72시간 주기로 여러차례 반복하면서 계속에서 인체내에서 증식하는데, 이 과정에서 발열이 주기적으로 나타나는 말라리아의 특징적 증상 발생
- 이 과정에서 일부 원충은 암수 생식모세포(gametocyte)로 분화하였다가 모기가 말라리아 환자를 흡혈할 때 다시 모기에게로 돌아가 모기의 장으로 침입

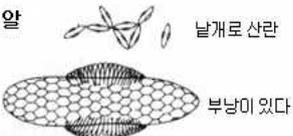
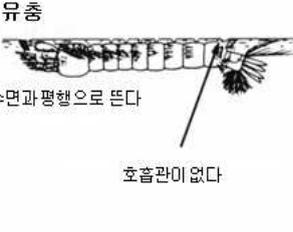
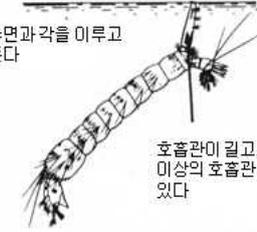
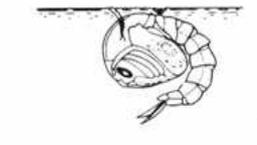
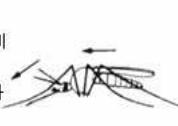
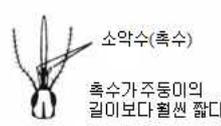
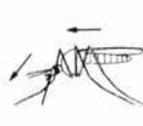
○ 모기 내 생활사(Mosquito cycle)

- 모기 내의 암수 생식모세포들은 모기의 중장 또는 위에서 접합(fertilization)한 후 접합자(zygote)를 형성
- 접합자는 운동성이 있는 운동접합체(ookinete)가 된 다음 위 상피세포와 근육층 사이를 관통한 후 배 안쪽에서 구형의 난포체(oocyst)이 되고 장에서 핵분열을 한 후 포자모세포(sporoblast)가 되고, 포자모세포(sporoblast) 내에서 수천 개에서 수십만 개의 포자소체(sporozoite)를 형성하며, 이 포자소체가 모기의 침샘까지 이동
- 침샘의 포자소체는 다시 모기가 다른 사람 흡혈 시 주입되어 인체를 감염시킴

1.3. 말라리아 매개모기

- 모기는 분류학적으로 모기과(Culicidae)에 속하며 학질모기아과(Anophelinae)와 보통 모기아과(Culicinae) 그리고 왕모기아과(*Toxorhynchitinae*) 등 3개의 아과(subfamily)로 구분. 이중 학질모기아과는 *Anopheles*, *Bironella*, *Chagasia* 등 3개의 속(genus)으로 구성 되어 있으며, 이중 얼룩날개모기속(genus *Anopheles*)에 속한 모기들이 말라리아를 매개
- 얼룩날개모기는 세계적으로 약 460여종이 보고되어 있고 100여종이 사람에게 말라리아를 매개할 수 있으나 그 중 주요 매개체로는 30~40여 종이 존재
- 얼룩날개모기는 이름과 같이 성충의 날개에 얼룩무늬를 갖고 있으며, 감각기관인 촉수가 주둥이만큼 길어서 다른 모기(보통모기아과)와 형태적으로 구별되며, 이 외에도 앉는 자세를 비롯해 유충이 형태나 물에 뜨는 모양, 알의 형태 등도 차이점 존재

* 자세한 형태는 아래의 [그림 3]을 참조

열록날개모기속(<i>Anopheles</i>)	숲모기속(<i>Aedes</i>)	집모기속(<i>Culex</i>)
<p>알</p>  <p>날개로 산란 부낭이 있다</p>	<p>알</p>  <p>날개로 산란 부낭이 없다</p>	<p>알</p>  <p>난괴로 산란 부낭이 없다</p>
<p>유충</p>  <p>수면과 평행으로 뜬다 호흡관이 없다</p>	<p>유충</p>  <p>수면과 각을 이루고 뜬다 호흡관이 있으나 짧고, 1쌍의 호흡관모가 있다</p>	<p>유충</p>  <p>수면과 각을 이루고 뜬다 호흡관이 길고, 3쌍 이상의 호흡관모가 있다</p>
<p>번데기</p> 	<p>번데기</p> 	<p>번데기</p> 
<p>성충</p> <p>앞을 때 복부 끝을 들어올린다 주둥이와 몸체가 평행을 이룬다</p>  <p>소악수(촉수) 촉수가 주둥이의 길이와 거의 같다</p>  <p>날개에 얼룩무늬가 있다</p> 	<p>성충</p> <p>앞을 때 복부 끝이 몸체와 수평이다 주둥이와 몸체가 각을 이룬다</p>  <p>소악수(촉수) 촉수가 주둥이의 길이보다 훨씬 짧다</p>  <p>대부분 날개에 얼룩무늬가 없다</p> 	<p>성충</p> <p>앞을 때 복부 끝이 몸체와 수평이다 주둥이와 몸체가 각을 이룬다</p>  <p>소악수(촉수) 촉수가 주둥이의 길이보다 훨씬 짧다</p>  <p>대부분 날개에 얼룩무늬가 없다</p> 

* 숲모기와 집모기는 보통모기아과(*Culicinae*)에 속함

그림 3. 주요 모기의 형태적 특징 비교(출처 : WHO)

- 지역에 따라 분포하는 얼룩날개모기 종류가 다르기 때문에 지역별로 말라리아를 매개하는 주요 매개종도 각기 상이

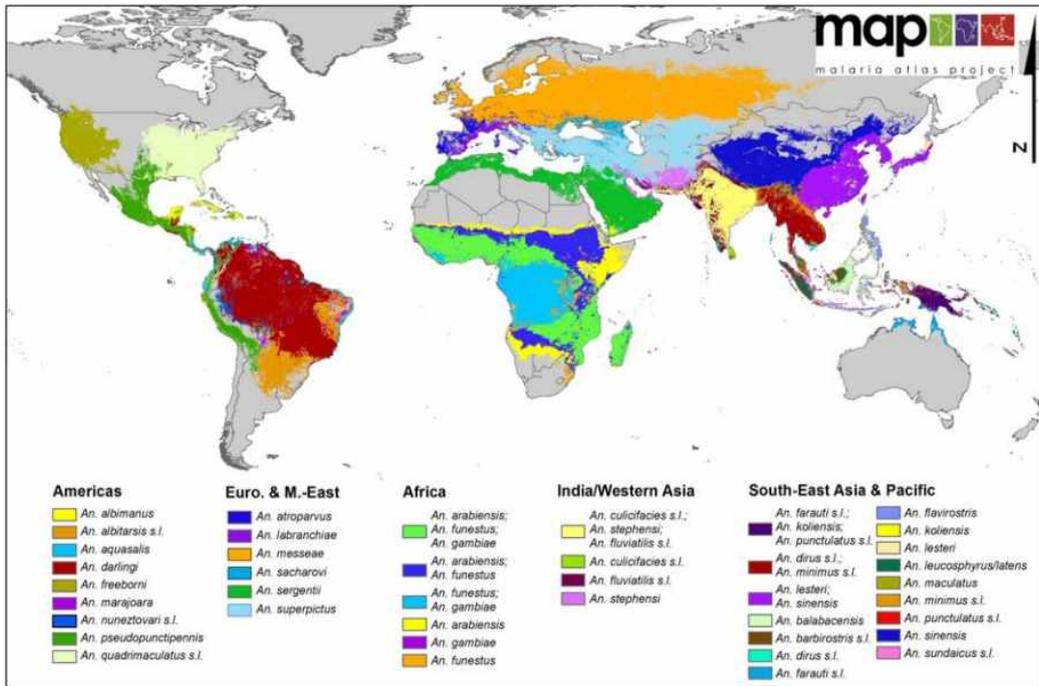


그림 4. 주요 말라리아 매개모기류의 세계적 분포(Sinka et al. 2012)²⁾

- 유럽지역에선 영국에서부터 유라시아지역 서부까지 광범위하게 *An. messeae*가 분포하며, 북아메리카는 북서쪽 지역에 *An. freeborni*, 남동쪽지역에 *An. quadrimaculatus s.l.*, *An. pseudopunctipennis*, 남아메리카는 *An. darlingi*, 중앙아메리카는 *An. albimanus* 및 *An. pseudopunctipennis*가 주요 매개종으로 분포
- 아시아-태평양 지역의 경우에는 다양한 매개체가 서식하고 있는 것을 확인할 수 있는 반면에, 아프리카의 경우 서쪽과 동남쪽지역을 중심으로 3개의 주요 매개종(*An. arabiensis*, *An. gambiae*, *An. funestus*)이 분포

2) Marianne E Sinka et al. A global map of dominant malaria vectors. Parasites & Vectors. 2012; 5:69

○ 기타 지역별 주요 말라리아 매개모기는 아래 표를 참조

표 1. 지역별 주요 말라리아 매개모기 목록

지역	매개모기종	지역	매개모기종
아메리카 (9종)	<i>An. freeboni</i>	아시아 (19종)	<i>An. barbirostris</i>
	<i>An. pseudopunctipennis</i>		<i>An. lesteri</i> * (레스터얼룩날개모기)
	<i>An. quadrimaculatus</i>		<i>An. sinensis</i> * (중국얼룩날개모기)
	<i>An. albimanus</i>		<i>An. aconitus</i>
	<i>An. albitarsis</i>		<i>An. annularis</i>
	<i>An. aquasalis</i>		<i>An. balabacensis</i>
	<i>An. darlingi</i>		<i>An. culicifacies</i>
	<i>An. marajoara</i>		<i>An. dirus</i>
	<i>An. nuneztovari</i>		<i>An. farauti</i>
유럽과 중동 (6종)	<i>An. atroparvus</i>		<i>An. flavirostris</i>
	<i>An. labranchiae</i>		<i>An. fluviatilis</i>
	<i>An. messeae</i>		<i>An. koliensis</i>
	<i>An. sacharovi</i>		<i>An. lleucosphyrus</i>
	<i>An. sergentii</i>		<i>An. maculatus</i>
	<i>An. superpictus</i>		<i>An. minimus</i>
아프리카 (7종)	<i>An. arabiensis</i>		<i>An. punctulatus</i>
	<i>An. funestus</i>		<i>An. stephensi</i>
	<i>An. gambiae</i>		<i>An. subpictus</i>
	<i>An. melas</i>		<i>An. sundaicus</i>
	<i>An. merus</i>		
	<i>An. moucheti</i>		
	<i>An. nili</i>		

* 국내 분포하는 매개체

○ 우리나라에는 중국얼룩날개모기 (*Anopheles sinensis*)가 전국적 분포를 하고 있으며 주로 삼일열 말라리아를 매개



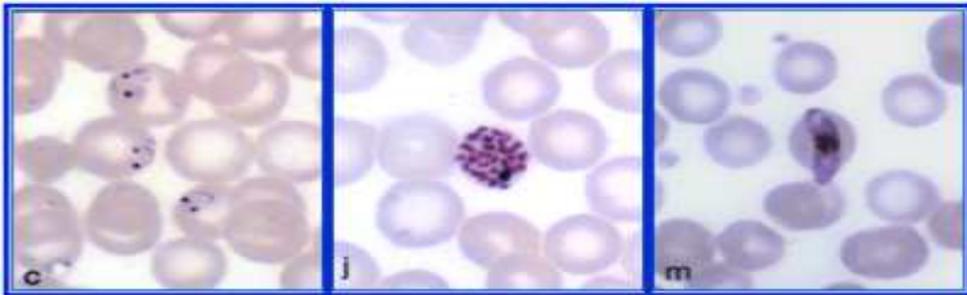
그림 5. 중국얼룩날개모기 (*Anopheles sinensis*)

1.4 말라리아의 실험실적 진단

○ 혈액도말법

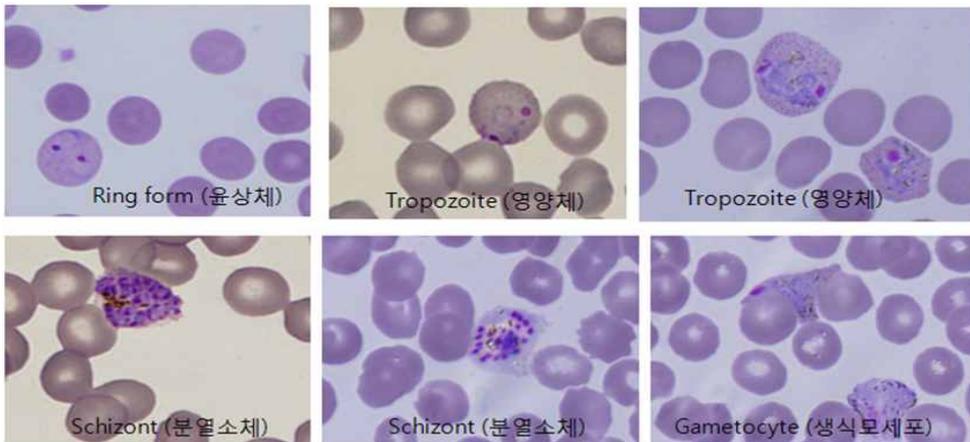
- 말라리아의 기본적 진단법으로, 감염환자의 혈액을 채혈후 신속히 Giemsa 염색법을 시행, 후층(Thick smear) 및 박층 도말(Thin smear) 표본을 제작하여 광학현미경으로 검경³⁾
- 현미경 검경에 대한 전문 지식 필요하지만 현미경이 있으면 현장진단 가능

(1) 열대열원충(*P.falciparum*)



(출처 : WHO)

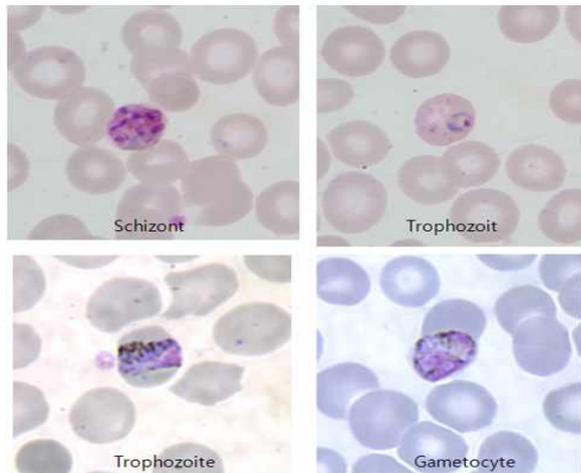
(2) 삼일열원충(*P.vivax*)



(출처 : 질병관리본부 말라리아기생충과)

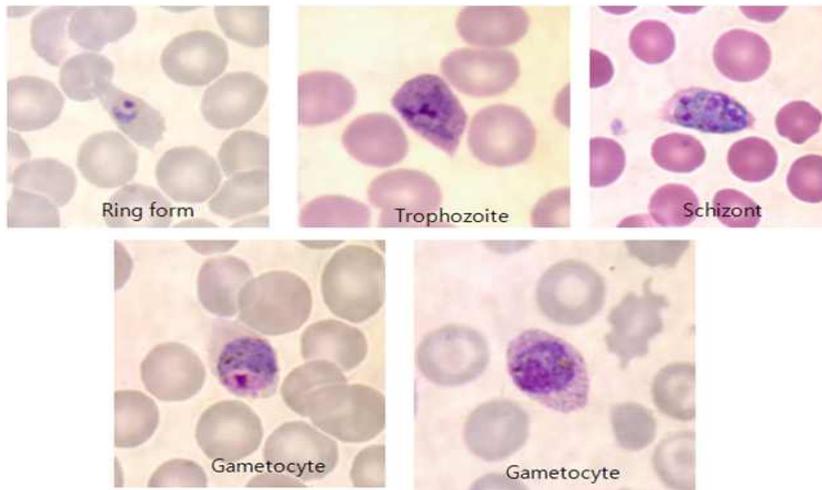
3) 도말표본 제작법은 <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/html/diagnosticprocedures.htm> 사이트를 참고

(3) 사일열원충(*P.malariae*)



(출처 : CDC)

(4) 난형열원충(*P.ovale*)



(출처 : CDC)

○ PCR 진단법

- 4종 말라리아의 종 감별이 가능하며 낮은 원충수의 검체도 검사 가능하지만 별도의 시설 및 장비가 필요하므로 현장 진단보다는 실험실에서 사용하는 진단법

1.5. 말라리아의 치료원칙⁴⁾

- 여행지역에 따른 내성 현황을 고려, 적절한 약제를 선택해 치료
- 열대열 말라리아의 경우 적절한 진단과 치료가 신속히 이루어지지 않으면 치명적일 수 있으므로, 해외 여행에서 귀국 후 말라리아 감염이 의심되는 환자 치료시, 감염된 말라리아 원충의 종류나 약물 내성 여부가 불확실한 경우에는 약제내성 열대열 말라리아로 간주하고 치료할 것을 권고
- 말라리아 치료의 경우 약의 경구투여를 기본 원칙으로 하고, 중증말라리아인 경우에는 주사제 등 비경구 투여를 실시
 - * 약물 경구 투여 후 1시간동안 구토가 있는지 관찰하는 것을 권장
- 열대열 말라리아 치료시, 일부 합병증 없는 열대열 말라리아는 외래에서 치료해도 문제 없는 경우들이 있으나, 갑자기 합병증이 진행될 수 있으므로 치료 초기 적어도 48시간이상 입원하여 치료반응을 확인할 것을 권고하며, 치료시작 이틀 후에 기생충혈중농도가 치료 시작시점보다 25% 아래로 떨어지지 않으면 약제내성일 가능성을 의심

1.6. 말라리아의 예후

- 합병증이 없는 열대열 말라리아 환자가 적절한 치료를 받을 경우 사망률은 0.1%이하이나, 합병증을 유발하는 중증 열대열 말라리아의 경우에는 이보다 사망률이 높음. 치료 후 혼수 상태에 빠지는 경우 성인은 20%, 소아 15%의 높은 사망률을 보임
- 중증 말라리아에서 보이는 가장 흔한 합병증으로는 저혈당, 젖산산증이 있으며, 임신부에게서는 사산, 저체중출생, 조숙산통 등 심각한 문제 발생

4) 감염학. 대한감염학회 제1판(2007) p.994-998, Mandell et al. Principles and Practice of Infectious Disease, 7th edition; 2010; p.3451을 참조

2. 해외유입 말라리아의 발생현황 및 역학적 특성

2.1 해외유입 말라리아 추이 및 전망

- 해외유입 말라리아는 최근 10년간 50명 내외 수준으로 발생 중이며, 주로 아프리카 및 아시아 지역 17개 국가에서 발생
- 여행객 증가, 단순관광의 형태에서 체험관광의 형태로 여행패턴 변화, 아프리카 지역 여행객 증가 등으로 해외유입 말라리아 향후 지속적 발생할 전망

표 2. 연도별 말라리아 환자('03~'12)

(단위 : 명)

구분		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
		1,171	864	1,369	2,051	2,227	1,052	1,345	1,772	838	555
국내발생	계	1,107	826	1,324	2,021	2,192	1,023	1,319	1,721	782	501
	민간인	560	424	769	1,278	1,283	566	639	996	351	340
	군인*	547	402	555	743	909	457	680	725	431	161
해외유입		64	38	45	30	35	29	26	51	56	54

* 군인은 전역군인과 현역군인을 모두 포함

표 3. 주요 감염 유입 국가

구분	계	아프리카	아시아	기타	미상	연도별 주요 유입 국가
계	428	214	196	16	2	인도, 인도네시아, 가나, 나이지리아, 동티모르, 중국, 필리핀, 우간다, 카메룬, 케냐
2003	64	22	37	5	0	인도, 인도네시아, 나이지리아, 동티모르, 필리핀, 파푸아뉴기니, 케냐
2004	38	19	18	1	0	나이지리아, 인도, 인도네시아
2005	45	25	18	2	0	인도, 케냐, 나이지리아, 인도네시아, 가나
2006	30	17	11	1	1	나이지리아, 인도네시아, 캄보디아
2007	35	16	17	2	0	중국, 나이지리아
2008	29	16	10	3	0	인도
2009	26	16	10	0	0	나이지리아, 우간다, 파키스탄
2010	51	24	26	0	1	인도, 중국, 가나, 남아프리카공화국, 적도기니, 앙골라, 우간다
2011	56	34	22	0	0	인도, 가나, 카메룬, 캄보디아, 케냐, 시에라리온, 인도네시아, 적도기니, 필리핀
2012	54	25	27	2	0	가나, 캄보디아, 파키스탄, 인도, 인도네시아

* '03~'12년까지 총 17개의 주요유입국가(인도, 인도네시아, 가나, 나이지리아, 동티모르, 중국, 필리핀, 우간다, 카메룬, 케냐, 파푸아뉴기니, 캄보디아, 파키스탄, 앙골라, 적도기니, 시에라리온, 캄보디아)

표 4. 관광객수⁵⁾ 대비 다발생 국가⁶⁾ 현황

대륙	2008			2009			2010			2011		
	발생 국가	발생 수	관광객 수	발생 국가	발생 수	관광객 수	발생 국가	발생 수	관광객 수	발생 국가	발생 수	관광객 수
아시아	인도	4	79,802	중국	3	3,197,538	인도	12	95,587	인도	9	108,680
	베트남	3	449,000	인도	2	70,485	중국	5	4,076,392	캄보디아	7	342,810
	파푸아 뉴기니	2	789	인도네시아	2	260,314	태국	3	805,179	인도네시아	3	320,596
				태국	2	620,700	말레이시아	2	264,052	파키스탄	2	-
							베트남	2	495,900			
							파키스탄	2	-			
아프리카	에티오피아	2	1,183	우간다	5	-	적도기니	5	-	케냐	7	-
	탄자니아	2	-	나이지리아	4	2,974	앙골라	3	504	카메룬	6	-
	남아공	2	-	파키스탄	3	4,926	우간다	3	-	시에라리온	5	101
				코트디부아르	2	-	가나	3	-	가나	5	-
							기니	2	-	기니	4	-
										탄자니아	3	-
										적도기니	2	-

* ‘-’ 는 우리나라 국적의 관광객수 미확인

5) 국가별 관광객수는 세계관광기구(UN World Tourism Organization, UNWTO)의 통계에 근거, 각 국가별 한국국적 입국자 수를 기준으로 산출. Yearbook of Tourism Statistics, UNWTO 2013

6) 다발생 국가는 해외유입사례 중 추정감염지역으로 최소 년 2건이상 확인된 국가를 말함

2.2. 해외유입 말라리아의 역학적 특성

- 국내 발생 말라리아와 달리 해외유입의 경우 열대열, 사일열, 난형열 등이 약 50%이며, 현재까지 국내 전파사례 미확인
- 군인을 제외한 국내 말라리아의 경우 주 발생연령이 30~50대인 반면 해외유입 말라리아의 경우 주 발생연령이 20~40대, 이는 위험요인 노출 및 체험하는 식의 여행패턴과 관련된 현상으로 추정

표 5. 연령별 분포('03~'12)

(단위 : 명, %)

구분	계	0~9	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70+
해외유입	325*	3	15	80	78	74	54	18	3
국내발생(민간인)	7,206	110	476	925	1,353	1,952	1,219	721	450
국내발생(군인)	5,610	0	70	5,428	80	22	10	0	0

* 외국 국적자를 제외한 내국인 환자 중 초발 사례 현황

표 6. 원충형 분포('03~'12)

(단위 : 명, %)

계	열대열	삼일열	사일열	난형열	열대열 + 난형열	미상
325	138 (42.5%)	127 (39.1%)	3 (0.9%)	3 (0.9%)	1 (0.3%)	53 (16.3%)

* 해외유입 사례 중 원충형이 확인된 사례는 총 272 사례이며, 이중 대부분이 열대열 말라리아 138 사례(42.5%), 삼일열 말라리아 127 사례(39.1%)에 해당

표 7. 원충형별 감염지역('03~'12)

(단위 : 명, %)

원충형	계	아프리카	아시아	아메리카	오세아니아	미상
계	325	166 (51.1)	148 (45.5)	3 (0.1)	7 (2.2)	1 (0.0)
열대열	138	119 (86.2)	17 (12.3)	0	2 (1.4)	0
삼일열	127	24 (18.9)	95 (74.8)	3 (2.4)	4 (3.1)	1 (0.8)
사일열	3	1 (33.3)	2 (66.7)	0	0	0
난형열	3	2 (66.7)	1 (33.3)	0	0	0
열대열 + 난형열	1	1 (100)	0	0	0	0
미상	53	19 (35.8)	33 (62.3)	0	1 (1.9)	0

* 열대열 및 삼일열 말라리아는 각각 아프리카 및 아시아 지역에서 전체의 발생의 70%이상 발생

2.3. 초기진단 및 예방

- 열대열 말라리아의 경우 삼일열 말라리아보다 초기 진단율이 높고, 진단소요일(병원방문-진단)이 짧으며, 이는 상대적으로 증상이 심하고 잠복기가 짧은 열대열 말라리아의 특성 때문인 것으로 추정

* 국내 위험지역 거주자 : 증상발생-의료기관 방문 : 2일, 의료기관 방문-진단 : 2일

- 말라리아 예방을 위해서는 예방약 복용이 중요하며, 실제 최근 2년간('11~'12)해외유입 말라리아 환자 중 예방약을 복용한 적이 없는 환자가 76.3% 차지

7) 미국의 경우도, 2006년 해외 말라리아 감염자 602명을 대상으로 한 조사에서 405명(67.3%)가 적절한 예방약을 복용하지 않아 감염된 것으로 추산. Mali S. et al. Malaria Surveillance-US, 2006. MMWR 2008;57:24-39

표 8. 원충형별 초기 진단('03~'12)

(단위 : 명, %)

원충형	계	초기 진단 말라리아(%)
계	238	144 (60.5)
열대열	120	87 (72.5)
삼일열	112	54 (48.2)
사일열	3	1 (33.3)
난형열	2	1 (50.0)
열대열 + 난형열	1	1 (100)

* 의료기관 최초 방문 시 다른 질환이 아닌 말라리아로 진단받은 경우

표 9. 원충형별 증상발현 및 진단소요일('03~'12)

(중앙값(사분범위))

구분(n = 233)	삼일열	열대열	P-value
인원수 (명)	109	124	
체류기간 (일)	17 (8-90)	31 (15-123)	0.131
입국-증상발생 (일)	19 (4-135)	6 (0-11)	<0.001
증상발생-의료기관방문 (일)	1 (0-5)	1(0-4)	0.755
의료기관방문-진단 (일)	5 (1-9)	2 (0-6)	0.866

* 출국 → 입국 → 증상발생 → 의료기관방문 → 진단
 25일 (10-92) 8일 (1-31) 1일 (0-4) 3일 (1-7)

표 10. 예방약 복용 유무('11~'12)

(단위 : 명, %)

구분	계	2011	2012
계	80 (100.0)	49	31
미복용	61 (76.3)	38	23
복용	19 (23.8)	11	8

3. 말라리아 예방법

3.1 모기 물리지 않기

■ 기피제

- 기피성분으로 DEET, Icaridin(=picaridin), eucalyptus oil(PMD), IR3535, indalone, dimethyl phthalate, dimethyl carbate, ethyl hexanediol 등이 함유된 스프레이 또는 바르는 모기 기피제 준비
- 허용량을 초과하지 않도록 노출된 피부나 옷에 얇게 바르고, 눈이나 입, 상처에는 사용금지
- 야외 활동시에 주로 사용하고 건물 내에 들어와서는 바른 부위를 물로 깨끗이 씻을 것을 권고
- 약효는 주로 3~4시간 정도 지속
- 어린이의 손에 닿지 않는 곳에 보관

■ 살충제

- 주로 피레스로이드(pyrethroid) 성분⁸⁾이 함유된 스프레이 제품을 준비
- 숙소 내에 모기가 침입하였을 경우 사용하며 모기를 향하여 직접 분사
- 모기가 눈에 잘 띄지 않을 경우 주로 어둡고 구석진 곳을 향하여 분사
- 분사 중에는 분사하는 사람 외에는 입실을 피하고, 분사 후 실내의 공기가 외부의 공기와 교환된 후 입실하는 것을 권고

8) Pyrethrin : 살충효과를 지닌 6개 성분을 포함한 살충제제로 chrysanthemum (국화과의 꽃)에서 추출하여 제조, 주로 해충의 신경계통의 마비를 일으켜 궁극적으로 살충효과를 나타냄

Pyrethroid : pyrethrin의 화학구조를 바탕으로 인공적으로 합성한 살충제제로, pyrethrin과 유사한 기전으로 작용하여 살충효과를 나타냄(이 계열에 속하는 살충제들로 allethrin stereoisomer, bifenthrin, beta-cyfluthrin, cyfluthrin, cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, esfenvalerate, fenpropathrin, tau-fluvalinate, lambda-cyhalothrin, gamma cyhalothrin, imiprothrin, 1RS cis-Permethrin, Permethrin, Prallethrin, Resmethrin, Sumithrin, Tefluthrin, Tetramethrin, Tralomethrin, and Zeta-cypermethrin 등이 있음)

미국 환경부 살충제 관련 사이트 : <http://www.epa.gov/oppsrd1/reevaluation/pyrethroids-pyrethrins.html> 참조

■ 모기장

- 모기 활동 장소 또는 모기가 침입할 가능성이 있는 장소에서 취침할 경우 사용
- 살충제(페메트린(permethrin)이나 델타메트린(deltamethrin) 등 피레스로이드계)를 처리한 모기장이 일반 모기장보다 효과적이므로 이를 사용하도록 권고

■ 적절한 복장

- 말라리아가 발생하는 국가 여행 시, 도시를 제외한 지역에서는 가능하면 주로 모기가 흡혈하는 시간대인 저녁부터 새벽까지 외출을 자제
- 어두운색은 모기를 유인하므로 피하는 것이 좋으며, 불가피하게 야간 외출을 해야 하는 경우에는 긴팔 상의와 긴바지 착용
- 장시간 야외활동 시 0.5% 페메트린(permethrin)을 도포한 겉옷이나 망사두건 등을 착용

■ 안전한 숙소 꾸미기

- 문과 창에 방충망을 설치하고, 만일 방충망이 없을 때는 반드시 잠자리 둘레에 모기장을 사용(모기장에 구멍난 곳이 없는지 미리 확인)
- 방충망에 살충제(페메스린(permethrin), 델타메스린(deltamethrin) 등)를 처리할 경우 효과적
- 창문에 방충망이 있더라도 문을 여닫을 때 모기가 따라 들어오므로 침입한 모기는 에어로졸 살충제를 분무하여 모기를 없애는 것이 필요
- 모기향은 피레스로이드계 살충제와 목질의 연소물질을 약간의 점착물을 섞어 코일로 만든 혼연제로, 원칙적으로 밀폐가 잘 된 공간일수록 살충력을 최대로 발휘하나 장기간 사용시 사람에게 흡입 가능하므로 밀폐된 공간에서의 사용은 금지되어 있으며, 특히 6세 미만 영유아에게 노출될 수 있는 장소에서는 사용하지 말 것을 권장⁹⁾

9) 식품의약품안전처. 13.6.24 설명자료, KBS '살충제 유해물질 벌레 잡으려다 사람 잡는다?' 보도 관련

■ 모기 기피와 관련된 오해와 진실

- 모기향은 개방된 장소에서 피우는 경우에는 살충의 효과를 기대하기 어려워 WHO에서도 미권고
- 모기는 운동을 하지 않은 사람에 비해 운동을 마친 사람에게 더 많이 유인되므로 운동 후에는 반드시 샤워를 하는 것이 필요
- 임신부는 체온이 높고 대사량이 많아 일반인보다 비교적 모기가 더 많이 유인되므로 모기에 물리지 않도록 각별히 주의하는 것이 필요
- 모기는 검은색을 비롯해 어두운 색에 더 많이 유인되므로 야간활동 시 가능한 밝은 색의 옷을 입는 것을 권고

3.2 예방약 복용

■ 예방약 복용 및 처방 원칙

- 말라리아의 경우, 상용화된 백신이 없어 이를 통한 예방이 어려우므로 여행 전, 중, 후 기간 동안 적절한 예방약을 선택하여 충분한 기간동안, 약제에 따라 정해진 복용수칙에 맞게 복용하는 것을 권장
- 예방약 복용의 효과는 조사에 따라 70~95%이며, 가장 흔한 예방 실패의 원인은 의사의 처방대로 예방약을 제대로 복용하지 않았거나, 구토 등 복용과정에서의 나타나는 문제인것로 확인¹⁰⁾¹¹⁾
- 예방약을 처방하는 의사는 아래 사항을 종합적으로 고려하여 약제를 선정
 - ① 여행지역이 말라리아 유행지역 또는 발생 국가인지 여부
 - ② 여행하는 지역이 항말라리아제 내성 지역인지 여부

10) Steffen R et al. Mefloquine compared with other chemoprophylactic regimens in tourists visiting East Africa. Lancet 1983;341:1299-303

11) Muhlberger N et al. Effectiveness of chemoprophylaxis and other determinants of malaria in travellers to Kenya. Trop Med Int Health 1998;3:357-63

- ③ 여행지역에서 유행하는 말라리아 종류(열대열, 삼일열, 사일열, 난형열)
- ④ 이외 추가적으로 개인 기저질환, 복용약, 부작용, 기타 발생할 수 있는 의학적 상황
- 해외여행 중 현지에서 항말라리아제로 추천되지 않는 약을 먹거나, 함부로 약을 혼합하여 복용하는 경우 부작용이 발생할 수 있으며, 공식적인 의료전달체계 외에서 유통되는 약은 제품의 질과 안정성을 보장할 수 없으므로 특히 주의 필요

■ 예방약의 종류

- 클로로퀸(Chloroquine)
- 삼일열 말라리아(*P. vivax*)가 주로 유행하는 지역을 여행할 사람
- 클로로퀸 감수성 열대열 말라리아(*P. falciparum*)가 유행하는 지역으로 여행할 사람
- 투여방법 : 클로로퀸(Chloroquine) 5 mg base/kg를 1주 간격으로 복용

약품명	성인 용량 및 용법	소아 용량
Chloroquine phosphate	500 mg phosphate salt 1주일에 1회 경구 복용	8.3 mg salt/kg (5 mg base/kg)
Hydroxychloroquine sulfate	400 mg sulfate salt 1주일에 1회 경구 복용	6.5 mg salt/kg (5 mg base/kg)

* Chloroquine 300 mg base는 Chloroquine phosphate 500mg salt 및 Chloroquine sulfate 400mg salt와 동량
 * 국내엔 Hydroxychloroquine sulfate 100mg, 200mg, 400mg, Chloroquine phosphate 250mg 등의 제품 판매

- 부작용 : 안전한 약제로 임신부나 어린이에게도 투여 가능
 - 가벼운 부작용 : 소화 불량¹²⁾, 두통, 어지러움증, 가려움증¹³⁾, 불면증 등
 - * 클로로퀸(Chloroquine)은 어지러움증과 시력장애를 일으킬 수 있으므로 섬세한 공간 지각력이나 미세한 작업을 요하는 직업(예, 비행기 조종사, 심해 잠수부 등)인 경우에는 대체약을 고려

12) 음식물과 함께 복용하거나 두 번에 나누어 복용하면 소화불량을 줄일 수 있음
 13) 클로로퀸 투여 후 심한 가려움증을 경험한 경우에는 대체약으로 투여

- 심각한 부작용 : 건선(psoriasis)을 악화시킬 수 있으며¹⁴⁾, 장기간 복용하거나 대량 복용 (100g 이상)한 경우에는 망막증(retinopathy) 등과 같이 시력장애¹⁵⁾가 발생할 가능성 존재

□ 메플로퀸(Mefloquine(Lariam[®]))

- 클로로퀸(Chloroquine)에 내성을 보이는 열대열(*P. falciparum*) 및 삼일열(*P. vivax*) 말라리아가 자주 출현하는 지역으로 여행할 사람
- 투여방법 : 5 mg/kg의 용량으로 주 1회 투여
 - 45kg 이상 성인 및 소아에서는 메플로퀸 250 mg(1알)을 1주일 간격으로 같은 요일에 복용
 - 45kg 미만 성인 및 소아 : 체중에 비례하여 1주 단위 용량을 감소

약제	성인용량 (Mefloquine 250mg)	체중별 소아용량	용법
Mefloquine	매주 1 Tablet	20kg 이하 : 성인용 1/4T 20~30kg : 성인용 2/4T 30~45kg미만 : 성인용 3/4T ≥ 45kg : 성인용 1T	여행지 출발 2주전부터 귀국후(위험지역에서 벗어난 후) 4주간 복용

- 생후 3개월미만이거나 체중 5kg 미만인 유아에 대해선 사용이 미권장
- 예방요법은 말라리아 위험지역 여행 최소 1주 이전부터 실시해야 하며, 그렇지 못할 경우 체중 45kg 이상 성인은 3일간 1일 1회 메플로퀸 250mg(1알)을 투여하고, 다음부터 1주 간격으로 1회 250mg(1알)씩 투여. 말라리아 위험지역을 벗어난 뒤에도 4주 동안 계속 실시
- 부작용
 - 가벼운 부작용 : 소화 불량, 불면증, 어지러움증, 악몽 등의 증상이 나타날 수 있으나 대부분 경미
 - 심각한 부작용 : 정신병을 악화시킬 수 있으나 예방적으로 투여하는 용량에서는 드물

14) 전신 건선(psoriasis) 환자는 복용을 금하며, 과량 투여시 치명적일 수 있음

15) 이에 따라 장기복용시에는 망막에 대한 안과적 검진을 시행을 고려할 것. 다만, 명확한 기준과 가이드라인에 대해선 추가 연구가 필요

○ 메플로퀸의 예방적 투여 금기 대상 환자

- 메플로퀸, 그와 관련약제(Quinine, Quinidine)에 과민 반응을 보였던 사람
- 간질이나 정신질환(우울증, 불안장애, 정신병, 정신분열증 또는 그 외 주요 정신질환)의 병력이 있는 사람
- 신부전이나 심한 간 손상 환자에게는 예방요법으로 미투여

○ 메플로퀸의 예방적 투여를 신중히 해야 하는 환자

- 임신부
 - 실제 임상에서 태아독성이나 기형형성을 나타내지는 않았으나, 임신초기(첫3개월)에는 치료의 유익성이 위험성을 상회한다고 판단되는 경우에만 사용
 - 가임기 여성이 예방목적으로 복용시 복용중 및 복용후 3개월까지 피임 권장
- 심장의 전도장애가 있는 사람
 - 투여도중 일시적인 심장 전도변화 발생 가능
- 신기능 저하 환자
- 다른 약제와의 연관성
 - 퀴닌(Quinine), 퀴니네(Quinidine), 클로로퀸(Chloroquine) 등 병합 투여 시 심전도상 이상이 및 경련 위험 증가
 - 메플로퀸 투여 기간 중 또는 투여 후 15주 이내 할로판트린은 투여하지 않도록 주의
 - 메플로퀸 투여 기간 중 또는 투여 후 15주 이내 케토코나졸 투여 시 Q-Tc 연장 가능
- 공간 지각력이 중요하거나 미세한 작업을 해야 하는 사람(예 : 조종사, 심해잠수부 등)
 - * 어지러움증이나 균형감각의 상실 등이 있을 수 있어 주의
- 경구용 장티푸스백신과 같은 생균백신은 메플로퀸(Mefloquine) 투여 3일 전에 완료

- 독시사이클린(Doxycycline)
- 다제 내성을 보이는 원충이 출현하는 지역(캄보디아와 미얀마 연안 태국의 국경지역, 캄보디아 서부 지역)을 여행할 사람
- 클로로퀸에 내성을 보이는 열대열 말라리아(*P. falciparum*)가 출현하는 지역에서 메플로퀸 처방에 부작용이 생기는 사람
- 방법 : 성인 1일 1회 100mg 복용

약제	성인용량 (Doxycycline 100mg)	체중별 소아용량*	용법
Doxycycline	매일 1 Tablet	- 체중 45kg이하 : 1kg당 2mg - 체중 45kg 초과 : 성인용 1T	여행지 출발 2일전부터 귀국후(위험지역에서 벗어난 후) 4주간 매일 복용

* 12세 미만 투여 금지

- 부작용
 - 가벼운 부작용 : 구역질, 구토
 - * 독시사이클린(Doxycycline) 투여 시 식도자극 가능성을 줄이기 위해 많은 양의 물과 함께 먹도록 권장
 - 심각한 부작용 : 광과민성(photosensitivity, 정상보다 햇볕에 심하게 타는 것), 여자의 경우 곰팡이성 질염(monilial vaginitis)
 - * 독시사이클린(Doxycycline)은 피부의 광과민성을 유발하기 때문에 직사광선에 오래 노출될 사람에게서는 투여를 피하고 자외선 차단제를 발라야 하며 약제 투여 후에 광과민성을 보이는 경우에는 직사광선에 오래 노출되는 것을 피하거나 대체 약을 투여를 권장
- 금기 대상
 - 12세 미만의 소아(영구적 치아 착색 초래)
 - 임신부, 수유부
 - 테트라사이클린(Tetracycline)계 항생제에 과민 반응을 보였던 사람
 - 신부전 환자, 중증간기능 이상 환자, 레티노이드 제제를 투여받고 있는 환자, 중증 근무력증 환자

□ 아토바쿠온 – 프로구아닐(Atovaquone plus proguanil(Malarone[®]))

○ 다제내성 말라리아*지역에서 독시사이클린(Doxycycline)과 선택적으로 추천되며 내성 보고는 제한적

* 클로로퀸(Chloroquine) 및 메플로퀸(Mefloquine) 내성을 갖는 말라리아

○ 금기대상이 없는 비교적 안전한 약제이나 임신부에게서의 안전성 관련 근거 부족

약제	성인용량 (Atovaquone 250mg + Proguanil 100mg 조합 성인용 1 Tablet)	체중별 소아용량 (Atovaquone 62.5mg+ Proguanil 25mg)	용법
Atovaquone /Proguanil	매일 1 Tablet	11 – 20kg : 성인용 1/4T 21 – 30kg : 성인용 2/4T 31 – 40kg : 성인용 3/4T >40kg : 성인용 1T	여행지 출발 1~2일전부터 귀국 후(위험지역에서 벗어난 후) 1주일까지 매일 복용

* 국내에는 소아용이 시판되지 않으므로 성인용을 분할 복용하도록 처방

○ 부작용 : 발진, 오심, 설사, 복통, 두통 등

* 프로구아닐(Proguanil)는 항응고제(와파린, 쿠마린 등)의 항응고 효과를 증가시킬 수 있으므로 주의해야 함

4. 추가적인 고려가 필요한 사람들

4.1. 장기여행자 또는 장기체류자

■ 장기체류자 처방 원칙

- 장기체류는 일반적으로 말라리아 발생 국가에 3~6개월 이상 체류하는 경우에 해당하며, 이때에는 현지 의료시설의 지속적 이용이 가능하다는 변수가 존재
- 예방약을 장기복용해야 하는 경우 장기적 투여로 인해 발생하는 부작용에 대한 자료가 부족함으로 이 경우 원칙적으로 현지 의료기관을 방문하여 전문가의 진료와 상담을 통해 추가 투여 여부를 결정하도록 권고
- 체류 기간, 체류지역 약제내성 및 계절적 위험성, 의료시설 접근성 등을 다각적으로 고려하여 장기적 예방요법 실시 및 약제 선택
 - 여행 중 의료시설 접근성이 어려운 지역을 여행·체류하는 경우를 대비해, 미리 의료기관 방문이 가능한 지역에서 의사의 진료를 받고 상비 약품을 준비
 - 말라리아가 발생하는 지역에서 태어났으나 이후 말라리아 미발생지역에서 거주한 경우 말라리아 위험국가 및 지역으로 여행 시 반드시 예방요법을 실시
 - 배낭여행자들의 경우 끊임없이 이동하는 특성상 주변 환경을 제어하기 어려울 뿐 아니라 전문가의 조언도 따르지 않는 경우가 종종 있으나 해외에서는 의료기관 이용의 어려움 등 치료에 어려운 변수가 수반되는 상황이 많으므로 반드시 위험지역 여행 시 예방요법 수칙을 준수할 것을 권고

■ 장기체류자 처방 약제별 고려사항

- 장기체류자의 경우 현지 의료기관을 방문하여 예방약제 복용 추가 또는 연장 등을 상담 받고 결정하는 것을 원칙으로 함

항말라리아제	장기복용시 안내사항
클로로퀸	· 장기복용 가능 · 예방요법은 6살 이후 시작가능하며, 장기간 복용 시 6~12개월 이내에 안과 검진 실시
메플로퀸	· 단기 복용시 특별한 부작용이 없는 경우에는 장기복용 시 해롭다는 증거는 없으나, 되도록 복용기간이 3년을 넘지 않도록 권고 * 장기 복용 시에는 말라리아에 노출 위험을 판단하여 결정
독시사이클린	· 장기 복용 시 유해하다는 증거는 없으나 · 2년 또는 그이상 사용이 가능한 것으로 알려져 있으나, 장기 복용시에는 말라리아 노출 위험을 판단하여 결정
아트바쿠온-프로구아닐	· 장기 복용에 대해 유해하다는 증거는 없음 · 1년 또는 그이상 사용이 가능한 것으로 알려져 있으나, 장기 복용시에는 말라리아 노출 위험을 판단하여 결정

■ 의료기관 방문 불가능시 응급조치법

○ 해외에서 의료기관을 이용할 수 없는 경우에 말라리아 의심증세가 나타난다면 임시적으로 아래의 방법 시행 가능

○ 말라리아 응급조치 방법은 병원에 가기 전까지 시행하는 것으로써 이는 근본적 치료가 되지 못하며, 자가치료 후 증상의 완화와 상관없이 가능한 신속하게 의료기관을 방문, 의사의 진료를 받도록 권고

□ 말라리아 응급진단키트

○ 발열 등 말라리아 유사 증세가 있으며 말라리아 신속진단키트가 있을 경우, 키트를 이용하여 자가 진단을 해 볼 수 있음

* 자세한 사용법은 [부록 5] 신속진단키트 검사법을 참조

- 신속진단키트는 감수성(sensitivity, 85 – 100%)이 높아 양성일 경우 실제 말라리아로 진단 될 가능성이 높으나, 위음성(false – negative)이 기기에 따라 다양하게 존재, 신속진단키트는 보조적 진단법으로써 음성이 나올 경우에도 반드시 의료기관을 방문하여 확인해볼 것을 권고

* 아프리카 등 오지에서 병원 방문이 어려울 경우에 발열, 오한 등 말라리아 유사 증상이 있고 키트 양성 반응이 있을 경우 말라리아 치료약을 복용하는 것이 유용

□ 말라리아 응급조치방법¹⁶⁾

항말라리아제	응급조치시 복용법
클로로퀸	· 1일째와 2일째 600mg, 3일째에 300mg
메플로퀸	· 1회 15mg/kg(45kg 이상인 경우 3알) · 이후 6~8시간 후 2차분(45kg 이상인 경우 2알) · 이후 6~8시간 후 3차분(60kg 이상인 경우만 1알)
독시사이클린	· 해당없음
아토바쿠온 – 프루구아닐	· 매일 4알씩 3일간 복용(총 12알)

4.2. 고령

- 고령 여행자(60세 이상의 여행자)의 경우 여러 기저 질환(간 질환, 신장질환 등)으로 인해 항말라리아제 복용 또한 쉽지 않을 수 있으며, 말라리아 걸리면 사망할 위험이 증가
- 말라리아를 예방하기 위해 예방약을 복용하는 경우 고령 여행자의 여러 기저질환 및 몸 상태를 점검하여야 하며, 위험 지역 여행시 몸에 이상이 발생하면 즉시 의사 진료 및 혈액 검사를 실시

16) Jay S.Keystone et al, Travel Medicine Third edition, 2013; 169

4.3. 어린이

○ 어린이들의 경우 적절한 예방요법 없이 말라리아 위험지역으로 여행을 하는 경우 특히 위험할 수 있으며, 부모의 각별한 주의가 필요

○ 모기기피와 함께 적절한 예방약 복용을 권고

○ 아이들의 경우 말라리아 감염되면 빠르게 악화될 수 있으므로 예방수칙 및 예방약 복용을 철저히 준수하여 사전에 예방하는 것이 최선의 방법이며, 위험지역 여행 시 몸에 이상이 발생한다면 지체없이 말라리아에 대한 혈액검사와 진료가 필요

* 예방약 복용은 아이들 스스로 하기 어려울 수 있으므로 부모의 복약지도 반드시 필요

– 클로로퀸 : 어린아이의 경우 약이 쓰므로 반드시 약(tablet)을 삼켰는지 확인하며, 과다 복용일 경우 아이들에게 치명적일 수 있으므로 아이들의 손이 닿지 않는 장소에 보관

– 메플로퀸 : 생후 3개월 미만 또는 체중 5kg 이하의 경우 투여가 권고되지 않음

– 독시사이클린 : 12세미만의 소아에게는 투여 금기이며, 아이의 체중에 맞게 복용지도

* 약물이 뼈에 손상을 주는 부작용이 있을 수 있음

– 아토바쿠온 – 프루구아닐 복합 예방 : 국내의 경우에는 11kg 이상인 아이들부터 사용
토록 허가

* 관리의 용이함을 위해 깨서 보관할 수 있으나, 원칙적으로는 약(tablet)체로 보관하는 것을 권고

4.4. 임산부

○ 임신한 여성은 임신하지 않은 여성에 비해 말라리아 걸릴 위험이 증가하고 심한 경우 사망할 위험도 높음. 따라서 임신한 상태에서 말라리아 위험지역을 여행 시 예방적 화학요법의 위험과 효과에 대해 정확하게 인지하여야 함

○ 임신한 경우 기생충의 태반격리(sequestration)로 인해 혈액도말에서 열대열 말라리아 진단이 어려울 수 있음

- 임신한 상태에서 말라리아가 의심되는 경우 심한 빈혈, 저혈당, 황달, 신부전, 초고열(hyperpyrexia), 폐부종 등의 합병증이 뒤이어 나타날 수 있으며 심한 경우 유산, 조산, 임신부 및 신생아 사망 등의 결과를 초래하므로 초기에서부터 전문가의 조언이 필요
- 모기가 임신한 여성을 더 선호하는 경향을 보이므로 임신부는 모기 기피에 더 주의를 기울여야 하며, 밤에 야외 활동을 하는 경우에는 반드시 예방수칙을 준수
- 기피제 중 DEET의 경우 50%이하 농도로 사용하여야 하며 비교적 어린이와 임신부에게 안전하지만 수유 및 영아를 만지는 경우는 반드시 자신의 손과 가슴 피부의 기피제를 반드시 씻어야 하며, 입으로 섭취하지 않도록 주의
 - 클로로퀸 : 임신 3개월까지는 안전하나 이 약은 열대열 말라리아의 약제내성이 없는 지역에 한해서 사용
 - 메플로퀸 : 임신초기(첫 3개월) 까지 주의가 필요하며, 일반적으로 메플로퀸이 제 1치료제인 경우에는 임신 중·후기에 복용함을 의미함. 하지만 위험이 높은 지역을 여행하는 경우에는 말라리아 걸렸을 때 심각성을 고려하여 임신 초기~후기까지 복용 가능
 - * 메플로퀸이 태아에게 부정적인 영향을 미치는 것으로 보기는 어려우며, 메플로퀸의 치료 복용량과 임신 중·후기 사산 또는 유산 사이에는 강한 연관성이 미존재
 - * 만약 임신 직전이나 초기의 여성이 실수로 메플로퀸을 복용하였다더라도 반드시 유산을 권고할 사항은 아님
 - * 출산 후 모유수유를 하는 여성의 경우는 복용 가능
 - 독시사이클린 : 임신 중 복용불가. 만약 다른 대처방안이 없는 경우 여행 후 4주를 포함한 전 과정이 임신 15주 전에 끝날 수 있도록 복용
 - * 출산 후 모유 수유를 하는 여성에게도 독시사이클린 복용은 불가
 - 아토바쿠온-프로구아닐 : 임신 중 안전성에 대한 증거 부족, 동물 실험에서는 임신 중 안정성(기형 등)에 대해 증거가 나타나지 않았으나, 다른 적절한 대안이 없는 경우 임신 중·후기에 복용할 것을 권고
 - * 만약 임신 직전이나 초기의 여성이 실수로 아토바쿠온-프로구아닐을 복용하였다더라도 반드시 유산을 권고할 사항은 아님
 - * 출산 후 모유수유를 하는 경우에 대해서 근거 부족으로 권고하지는 않으나 적절한 대안이 없는 경우에는 복용

- 임신한 여성이 열대열 말라리아 위험지역을 여행하는 경우에는 반드시 전문가의 조언을 구하여야 하고, 메플로퀸의 사용은 신중하게 평가되어야 함. 말라리아 예방약을 복용한 후 임신을 계획하는 경우에는 최소한 약물이 체내에 존재하는 시간을 고려, 약물 복용 종료 후 아래 기간 경과 후 임신할 것을 권고
 - 메플로퀸 : 3개월
 - 독시사이클린 : 1주
 - 아토바쿠온-프로구아닐 : 2주

4.5. 특정질환

■ 간 질환자

- 대부분의 항말라리아 약물은 간에서 배설·대사되며, 간에 심각한 손상이 있는 경우 간에서 해독작용이 원활하지 않으므로 약물 축적의 위험성 존재

- 심각한 간질환:
 - * 간질환자인 경우에는 테트라 사이클린을 피하거나 주의하여 복용하기를 권고
 - * 아토바쿠온-프로구아닐 성분은 중증 간 손상에 있어 충분한 연구가 실시되지는 않았으나, 특별한 주의사항이나 복용량 조절은 없을 것으로 사료
 - 일반적 손상 : 독시사이클린, 아토바쿠온-프로구아닐, 메플로퀸 사용 가능
 - 경미한 손상 : 클로로퀸, 아토바쿠온-프로구아닐, 메플로퀸, 독시사이클린 사용 가능

- 간 질환자가 말라리아 예방약 복용을 실시하는 경우에는 반드시 간 손상의 정도를 평가할 수 있는 전문가와 상의 후 복용하는 것을 권고
 - 간기능 등급에 대한 정보는 다음의 사이트에서 제공
 - ① [http://www.liverpoolmedics.co.uk/clinicalcalculator/childpugh.php?valid=\[ss11\]](http://www.liverpoolmedics.co.uk/clinicalcalculator/childpugh.php?valid=[ss11])
 - ② <http://www.hepatitis.va.gov/provider/tools/child-pugh-calculator.asp>

■ 신장질환자

- 프로구아닐이 완전히 신장을 통해 배출되는 동안 클로로퀸은 부분적으로 신장을 통해 배출
 - 클로로퀸 : 신장이 심각하게 손상된 경우를 제외한 경우 예방을 위한 용량으로 복용 가능
 - 아토바쿠온-프로구아닐 : eGFR이 30ml/분 이하 환자 및 신장투석 환자에게는 미권장
 - * 독시사이클린 또는 메플로퀸은 중증 신부전 환자에게 사용 가능

■ 면역저하자(장기이식환자, HIV/AIDS환자)

- HIV 감염은 면역력을 감소시키기 때문에 HIV, 에이즈 환자는 말라리아 감염될 위험이 증가
- 에이즈 환자의 경우 HIV - protease inhibitor와 말라리아 치료제가 같이 간 효소와 상호작용을 하며 이는 결과적으로 항말라리아제나 항레트로바이러스(antiretroviral)의 대사작용을 바꿀 가능성 존재
- 전문가와 상의하여 본인의 몸상태를 체크한 후 예방약을 결정

■ 뇌전증환자(간질환자)

- 독시사이클린이나 아토바쿠온-프로구아닐을 사용금지
- 클로로퀸 및 메플로퀸 부적합

■ 항응고제복용자

- 항응고제를 복용하는 여행자들은 반드시 INR(항응고 수치)을 확인해야 하며, 여행에 앞서 응고 시간이 안정적인지 점검 필요
- 항응고제를 복용하는 환자는 근본적으로 심혈관 질환을 가지고 있을 가능성이 높으며, 이러한 환자가 말라리아 예방약을 복용하기 위해서는 과거력 및 다른 약물과의 상호작용에 대한 고려가 필요
 - 클로로퀸 : 의약품설명서에는 주의를 요하도록 하고 있으나, 현재까지 와파린과 클로로퀸 사이에는 상호작용은 보고된 바 없음

- 메플로퀸 : 와파린을 복용하는 사람들에게는 문제가 되지 않음. 다만 제약회사에서는 ‘항응고제와 메플로퀸의 상호 작용은 보고된 바 없으나, 여행자들은 출발 전에 혹시 모를 부작용에 대해 체크하여야 한다.’ 라고 명시
 - * 모니터링 방법은 아래의 주의사항을 참조
- 독시사이클린 : 테트라사이클린에 의해 쿠마린(와파린을 포함한)의 항응고 효과가 증가될 수 있음
- 아토바쿠온-프로구아닐 : 와파린이 프로구아닐과 함께 사용될 때 항응고 효과가 증가된다는 보고가 있긴 하지만, 아토바쿠온-프로구아닐과 와파린 사이의 상호 작용 여부는 보고된 바 없음

○ 와파린 복용자가 말라리아 예방약 복용시 주의사항

- 여행자들은 출발 2~3주 이전에 말라리아 예방약 복용을 시작하는 것을 권고
- INR의 기준선은 화학요법 시작 전에 체크되어야 하고, 와파린 투여량 조정이 필요한지 여부를 결정하기 위해서는 예방약을 복용하고 1주일 후 다시 체크
- 장기간 여행하는 경우 INR을 목적지별로 확인
 - * 국가별 실험실에서 사용되는 트롬보플라스틴 시약의 강도는 동일하지 않을 수 있음
- 예방약 복용이 끝난 후, INR을 다시 체크하도록 권고

■ Glucose - 6 - Phosphate - Dehydrogenase(G - 6 - PD)

- G - 6 - PD는 산화적 손상에 대해 적혈구를 보호하는 작용을 하는 효소로써, 말라리아 지역의 G - 6 - PD 결핍 환자의 경우 예방약제를 철저히 복용할 것을 권고
 - * 세계적으로 G - 6 - PD 결핍증은 적혈구효소결핍증 중에서 가장 높은 발생빈도를 보이나, 국내의 경우에는 극히 발생이 드물며 현재까지 문헌으로 총 20여 건의 불과한 사례 보고¹⁷⁾¹⁸⁾
- 프리마퀸 : G-6-PD 결핍이 심한 환자의 경우 프리마퀸 사용이 금지, 경증 및 중등도의 경우에는 환자의 체중에 따라 0.75mg base/kg 주 1회 8주간 투여

17) The Korean Society of Hematology. Hematology. Seoul, Korea: E*PUBLIC; 2006: 101-24.

18) Lee GB, Lee SJ, Kim YJ, Kim SY, Kim HH, Cho B, .et al. A case of G-6-PD Guadalajara. Korean J Pediatr 2004;47: 210-3.

- 클로로퀸 : 일부 G-6-PD 결핍된 개인에게는 용혈의 위험이 이론적으로 존재하나, 클로로퀸을 권장량으로 복용하는 경우에는 용혈의 문제는 나타나지 않으므로 권장량으로 복용하는데에는 문제가 없음
 - * 급성말라리아와 G6PD 수준이 보통 치료용량 이상인 경우에는 위의 사항이 해당하지 않음
- 이외 아토바쿠온-프로구아닐, 독시사이클린, 메플로퀸 모두 G-6-PD 환자에게 처방 가능
- 프리마퀸의 경우 특수한 상황(급성말라리아와 G-6-PD 수준이 보통 치료용량 이상인 경우 등)에서는 전문가의 조언이 필요

■ 겸상적혈구빈혈증(Sickle cell anemia)

- 겸상적혈구(sickle cell)를 가진 사람은 기본적으로 말라리아 원충의 번식을 억제하여 말라리아 증세를 완화시키는 경향이 있긴 하지만 겸상적혈구빈혈증(sickle cell anemia)환자가 항말라리아제를 복용할 필요가 없다는 것을 의미하지는 않음
- 동형접합 겸상 적혈구 질환(homozygous sickle-cell disease) 환자가 말라리아에 감염되는 경우 용혈현상이 발생하며 이는 환자의 상태악화 및 사망의 주요한 요인이므로 겸상적혈구질환자가 말라리아 발병 지역을 여행하는 경우에는 엄격하게 항말라리아 예방요법을 실시
 - * 지중해빈혈(thalassemia)은 중증 말라리아의 증세완화의 효과가 있을 수 있으나, 말라리아 예방에 대한 근거 부족

부 록

부록 1. 의료진을 위한 기본 질문지

해외여행 말라리아 환자를 위한 기본 질문지(진료의사용)

이 름 :

생년월일 :

성 별 :

다음은 말라리아 예방약을 복용하는데 있어서 의사선생님이 처방하시는데 있어 고려가 필요한 사항들에 대한 질문입니다. 아래 사항들을 환자에게 확인한 뒤, 해당사항이 있을 경우 약물 처방 시 활용하시기 바랍니다.

1. 기저질환

항목		예	아니오
임신 (Pregnancy)	임신여부확인 (Pregnancy)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	여행기간중 출산예정일 포함 (Expected delivery while on trip)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	장기체류중 임신가능성 존재 (Planned while on trip)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
뇌전증(간질) (Epilepsy)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
우울증 (Depression history, requiring treatment)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
기타 정신질환 (Psychosis)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
간질환 (Liver disease)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
신장기능이상 (Renal failure)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
당뇨 (Diabetes Mellitus)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
심뇌혈관질환 (Cardiovascular disease)	허혈성심질환 (Ischemic Heart Disease)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	부정맥 (Arrhythmias)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	기타	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
면역저하질환 (Immunocompromised)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

항목		예	아니오
건선 (Psoriasis)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
겸상적혈구빈혈증 (Sickle cell anemia)	환자 (patient)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	보유자 (carrier)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
지중해빈혈 (Thalassemia)	환자 (patient)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	보유자 (carrier)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
알러지 (Allergy)	음식 (food)	(대상음식기재)	
	약물 (medication)	(대상약물기재)	

2. 현재 복용중인 약물

약제종류	약물이름	비고
항부정맥약물		
항뇌전증(간질)약물		
항응고제		
항HIV/AIDS약물		
스테로이드제제		
Bupropion 등 금연보조제		
기타		

3. 과거 말라리아 약제 부작용 유무

과거 말라리아 약제 복용 후 부작용 유무(국내외를 불문하고)		예	아니오
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
복용 약물	부작용 증상		

4. 해외여행(체류)일정

	여행국가/지역	여행기간	여행목적	비고
1		. . ~ . .		
2		. . ~ . .		

부록 2. 국가별 말라리아 예방수준 권고 및 내성 현황

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
가나 (Ghana)	모든 지역	CHL	열대열 90% 난형열 5~10% 삼일열 드물	A/P, DOX, MEF
가봉 (Gabon)	모든 지역	CHL	열대열 90% 이외 사일열, 난형열, 삼일열	A/P, DOX, MEF
가이아나 (Guyana)	고도 900m 미만의 모든 지역 드물게 암스테르담(Amsterdam) 및 저지타운(Georgetown)에서 소수 발생	CHL	삼일열 50% 열대열 50%	암스테르담(Amsterdam) 및 저지타운(Georgetown) : 모기 기피 이외 지역 : A/P, DOX, MEF
감비아 (Gambia, The)	모든 지역	CHL	열대열 85%이하 난형열 5~10% 사일열, 삼일열 드물	A/P, DOX, MEF
과달루프 (Guadeloupe (France))	없음	없음	없음	없음
과테말라 (Guatemala)	고도 1,500m 미만의 모든 시골 지역 *과테말라시(Guatemala), 안티구아(Antigua) 또는 아티틀란 호수(Lake Atitlan) 제외	없음	삼일열 97% 열대열 3%	A/P, CHL, DOX, MEF, PRI
괌 (Guam (U.S.))	없음	없음	없음	없음
그레나다 (Grenada)	없음	없음	없음	없음
그루지아(조지아) (Georgia)	없음	없음	없음	없음
그리스 (Greece)	없음	없음	없음	없음
그린란드 (Greenland (Denmark))	없음	없음	없음	없음
기니 (Guinea)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 드물	A/P, DOX, MEF
기니비소 (Guinea – Bissau)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 드물	A/P, DOX, MEF

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
나미비아 (Namibia)	쿠네네(Kunene), 오항웨나(Ohangwena), 오카방고(Okavango), 오마헤케(Omaheke), 오무사티(Omusati), 오사나(Oshana), 오시코토(Oshikoto), 오토존주파(Ojzondjupa), 카프리비 스트립(Caprivi Strip) 지역	CHL	열대열 - 90% 시일열, 난형열, 삼일열 중복감염 - 10%	A/P, DOX, MEF
나우루 (Nauru)	없음	없음	없음	없음
나이지리아 (Nigeria)	모든 지역	CHL	열대열 - 85% 난형열 - 5~10% 삼일열은 드뭄	A/P, DOX, MEF
남극 (Antarctica)	없음	없음	없음	없음
남수단 (South Sudan, Republic of)	모든 지역	CHL	열대열 90% 삼일열 5~10% 시일열, 난형열 드뭄	A/P, DOX, MEF
남아프리카 (South Africa)	음무말랑가(Mpumalanga) 지역, 림포포(Limpopo)(북부지역), 콰주루나탈(Kwazulu-Natal) 북동부 지역, 투겔라(Tugela)강 남부지역, 크루저 국립공원(Kruger National Park)	CHL	열대열 90% 삼일열 5% 난형열 5%	A/P, DOX, MEF
네덜란드 (Netherlands)	없음	없음	없음	없음
네덜란드 안틸레스 (Netherlands Antilles)	없음	없음	없음	없음
네팔 (Nepal)	고도 2,000m 미만의 모든 지역 * 카트만두(Kathmandu), 대표적 히말라야 여행지(typical Himalayan treks)를 제외	CHL	삼일열 85% 열대열 15%	A/P, DOX, MEF
노르웨이 (Norway)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
노퍽제도 (Norfolk Island (Australia))	없음	없음	없음	없음
뉴질랜드 (New Zealand)	없음	없음	없음	없음
뉴칼레도니아 (New Caledonia (France))	없음	없음	없음	없음
니우에 (Niue (New Zealand))	없음	없음	없음	없음
니제르 (Niger)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열은 드뭄	A/P, DOX, MEF
니카라과 (Nicaragua)	치난데가(Chinandega), 레옹(Leon), 마나과(Managua), 마타갈파(Matagalpa), 2개 자치지역(Region Autonoma Atlantico Norte(RAAN), Region Autonoma Atlantico Sur(RAAS)	없음	삼일열 90% 열대열 10%	A/P, CHL, DOX, MEF, PRI
대만 (Taiwan)	없음	없음	없음	없음
덴마크 (Denmark)	없음	없음	없음	없음
도미니카 (Dominica)	없음	없음	없음	없음
도미니카 공화국 (Dominican Republic)	모든 지역 * 산토도밍고(Santo Domingo)와 산티에고시(Santiago)를 제외	없음	열대열 100%	A/P, CHL, DOX, MEF
독일 (Germany)	없음	없음	없음	없음
동티모르 (Timor - Leste (East Timor))	모든 지역	CHL	열대열 50% 삼일열 50% 난형열 < 1% 사일열 < 1%	A/P, DOX, MEF

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
라오스 (Laos)	비엔티안시(Vientiane)를 제외한 모든 지역	CHL, MEF	열대열 95% 삼일열 4% 사일열, 난형열 중복감염 1%	보케오(Bokeo)와 로왕남타(Louang Namtha) 지역의 라오스-버마 국경지역, 사라반(Saravan)과 참파삭(Champasack) 지역의 라오스-태국국경 지역 : A/P, DOX 이외 지역 : A/P, DOX, MEF
라이베리아 (Liberia)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
라트비아 (Latvia)	없음	없음	없음	없음
러시아 (Russia)	없음	없음	없음	없음
레바논 (Lebanon)	없음	없음	없음	없음
레소토 (Lesotho)	없음	없음	없음	없음
레유니옹 (Reunion (France))	없음	없음	없음	없음
루마니아 (Romania)	없음	없음	없음	없음
룩셈부르크 (Luxembourg)	없음	없음	없음	없음
르완다 (Rwanda)	모든 지역	CHL	열대열 90% 삼일열 5% 난형열 5%	A/P, DOX, MEF
리비아 (Libya)	없음	없음	없음	없음
리투아니아 (Lithuania)	없음	없음	없음	없음
리히텐슈타인 (Liechtenstein)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
마다가스카르 (Madagascar)	모든 지역	CHL	열대열 85% 삼일열 5~10% 난형열 5%	A/P, DOX, MEF
마데이라 제도 (Madeira Islands (Portugal))	없음	없음	없음	없음
마르티니크 (Martinique (France))	없음	없음	없음	없음
마셜 제도 (Marshall Islands)	없음	없음	없음	없음
마요트(프랑스령) (Mayotte)	모든 지역	CHL	열대열 40~50% 삼일열 35~40% 난형열 < 1%	A/P, DOX, MEF
마카오 (Macau SAR (China))	없음	없음	없음	없음
마케도니아 (Macedonia)	없음	없음	없음	없음
말라위 (Malawi)	모든 지역	CHL	열대열 90% 삼일열, 사일열, 난형열 중복감염 10%	A/P, DOX, MEF
말레이시아 (Malaysia)	말레이시아 동부 시골지역(Sabah, Sarawak) 말레이시아 반도의 시골 지역(적은 면적)	CHL	열대열 40% 삼일열 50% 사일열, 난형열, 원숭이열 10%	A/P, DOX, MEF
말리 (Mali)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
말타 (Malta)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
멕시코 (Mexico)	치후아후아(Chihuahua), 치아파스(Chiapas), 두랑고(Durango), 나이리트(Nayarit), 오악사카(Oaxaca), 시날로아(Sinaloa)에서 발생 퀀타나루(Quintana Roo), 자리스코(Jalisco), 소노라(Sonora), 타바스코(Tabasco)에서 환자 발생 드문편 * 미국과 멕시코 경계지역 발생 없음	없음	삼일열 - 100%	자리스코(Jalisco), 퀀타나루(Quintana Roo), 소노라(Sonora), 타바스코(Tabasco) : 모기 기피 이외 지역 : A/P, DOX, CHL, MEF, PRI
모나코 (Monaco)	없음	없음	없음	없음
모로코 (Morocco)	없음	없음	없음	없음
모리셔스 (Mauritius)	없음	없음	없음	없음
모리타니아 (Mauritania)	누와코트(Nouakchott)를 포함한 남부 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 드물	A/P, DOX, MEF
모잠비크 (Mozambique)	모든 지역	CHL	열대열 90% 사일열, 난형열, 삼일열 드물	A/P, DOX, MEF
몬세라트 (Montserrat (U.K.))	없음	없음	없음	없음
몬테네그로 (Montenegro)	없음	없음	없음	없음
몰도바 (Moldova)	없음	없음	없음	없음
몰디브 (Maldives)	없음	없음	없음	없음
몽골 (Mongolia)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
미국 (United States)	없음	없음	없음	없음
미국령 버진 아일랜드 (Virgin Islands, U.S.)	없음	없음	없음	없음
미크로네시아 연방공화국(아프 제도, 폼페이, 추크, 코스라 포함) (Micronesia, Federated States of)	없음	없음	없음	없음
바누아트 (Vanuatu)	모든 지역	CHL	열대열 60% 삼일열 35~40% 난형열 < 1%	A/P, DOX, MEF
바레인 (Bahrain)	없음	없음	없음	없음
바베이도스 (Barbados)	없음	없음	없음	없음
바하마 (Bahamas, The)	없음	없음	없음	없음
방글라데시 (Bangladesh)	모든 지역 * 다하카(Dhaka) 제외	CHL	열대열 절반이상 그 외 삼일열	A/P, DOX, MEF
버마(미얀마) (Burma(Myanmar))	고도 1,000m 미만인 지역 * 랑군(Rangoon)과 만달라이시(Mandalay)는 제외	CHL, MEF	열대열 90% 이외 사일열, 난형열, 삼일열	방고(Bago), 카야(Kayah), 카친(Kachin), 카인(Kayin), 산(Shan), 타닌타리(Tanintharyi) 지역 : A/P, DOX 이외 지역 : A/P, DOX, MEF
버뮤다공화국 (Bermuda (U.K.))	없음	없음	없음	없음
베네수엘라 (Venezuela)	아푸레(Apure), 아마조나스(Amazonas), 안조아테구이(Anzoategui), 볼리바(Boivar), 수크레(Sucre and Zulia), 모나가스(Monagas), 델타아마쿠로(Delta Amacuro)의 사골지역, 양겔폭포(Angel falls) *카라카스(Caracas), 마리타섬(Margarita)을 제외	CHL	삼일열 83% 열대열 17%	A/P, DOX, MEF

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
베냉 (Benin)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
베트남 (Vietnam)	시골지역 위험; 메콩(Mekong) 삼각주는 환자 드뭄 * 홍강 삼각주(Red River Delta)를 제외 * 다낭(Da Nang), 하이퐁(Haiphong), 하노이(Hanoi), 호치민시(Saigon), 나트랑(Nah Trang), 퀴논(Qui Nhon)은 제외	CHL, MEF	열대열 50~90% 이외 삼일열	닥락(Dac Lac), 기아라이(Gia Lai), 칸호아(Khanh Hoa), 콘툼(Kon Tum), 람동(Lam Dong), 닌췌(Ninh Thuan), 송베(Song Be), 타이닌(Tay Ninh) 지방 남부지역 : A/P, DOX 기타지역(메콩 삼각주 제외) : A/P, DOX, MEF 메콩 삼각주 : 모기 기피
벨기에 (Belgium)	없음	없음	없음	없음
벨라루스 (Belarus)	없음	없음	없음	없음
벨리즈 (Belize)	모든 지역 *벨리즈(Belize)시와 주요관광지 섬 제외	없음	삼일열 95% 열대열 5%	카요(Cayo), 스탠크리크(Stann Creek), 톨레도(Toledo) 지역 : A/P, CHL, DOX, MEF, PRI 그 외 지역 : 모기 기피
보스니아와 헤르체코비나 (Bosnia and Herzegovina)	없음	없음	없음	없음
보츠와나 (Botswana)	초베 국립공원을 포함한(Chobe National Park) 중앙 및 북서지역 * 가보로네시(Gaborone)와 프란시스타운(Francistown) 제외	CHL	열대열 90% 삼일열 5% 난형열 5%	A/P, DOX, MEF
볼리비아 (Bolivia)	고도 2,500m 미만의 모든 지역 * 라파즈(La Paz)시 제외	CHL	삼일열 93% 열대열 7%	A/P, DOX, MEF, PRI
부룬디 (Burundi)	모든 지역	CHL	열대열 86% 이외 사일열, 난형열, 삼일열	A/P, DOX, MEF
부르키나 파소 (Burkina Faso)	모든 지역	CHL	열대열 80% 난형열 5~10% 이외 삼일열	A/P, DOX, MEF

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
부탄 (Bhutan)	고도 1,700m 미만인 시골 지역, 특히 치랑(Chirang), 게일레푸(Geylegphug), 삼치(Samchi), 삼드럽(Samdrup), 정카하르(Jungkhar), 셈강(Shemgang)을 포함한 인도 경계 지역의 남부	CHL	열대열 60% 삼일열 40%	A/P, DOX, MEF
북한 (Korea, North)	남부 지방	없음	삼일열 100% 추정	A/P, CHL, DOX, MEF, PRI
불가리아 (Bulgaria)	없음	없음	없음	없음
브라질 (Brazil)	아크레(Acre), 아마파(Amapa), 아마조나(Amazonas), 마토그로스(Mato Grosso), 파라(Para), 론도니아(Rondonia), 로라이마(Roraima), 토칸틴스(Tocantins), 마란하오(Maranhao) 및 포르투벨호(Pooto Velho), 보아비스타(Boa Vista), 마카파(Macapá), 마나우스(Manaus), 산타렘(Santarem), 마라바(Marabá), 베렘(Belem)지역을 포함한 도시지역 * 이과수폭포(guassu Falls) 제외	CHL	삼일열 85% 열대열 15%	A/P, DOX, MEF
브루나이 (Brunei)	없음	없음	없음	없음
사모아 (formerly Western Samoa)	없음	없음	없음	없음
사우디 아라비아 (Saudi Arabia)	예멘 국경 에미리트(Emirate), 특히 지잔(Jizan), 아세(Asir) 지역 * 제다(Jeddah), 메카(Mecca), 메디나(Medina), 리야드(Riyadh), 타이프(Ta'if) 제외	CHL	대부분 열대열 이외 삼일열	A/P, DOX, MEF

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
사우스 조지아, 사우스 샌드위치 제도 (South Georgia and the South Sandwich Islands)	없음	없음	없음	없음
사이판, 티니안, 로타섬을 포함한 북마리아나 제도 (Northern Mariana Islands (U.S.), include Saipan, Tinian and Rota Island)	없음	없음	없음	없음
사이프러스 (Cyprus)	없음	없음	없음	없음
사회주의 제도(타히티, 모레아, 보라-보라)를 포함한 프랑스령 폴리네시아, 마쿠에사스 제도(히바오아, 우아후카), 오스트랄 제도(투부아이, 루루투) (French Polynesia including Society Islands, Marquesas Islands, Austral Islands)	없음	없음	없음	없음
산마리노 (San Marino)	없음	없음	없음	없음
상투메프린시페 (Sao Tomé and Príncipe)	모든 지역	CHL	열대열 85% 이외 사일열, 난형열, 삼일열	A/P, DOX, MEF
상피레 앤 미켈론 (Saint Pierre and Miquelon (France))	없음	없음	없음	없음
서 사하라 (Western Sahara)	환자 발생 드뭄	CHL	알려지지 않음	모기 기피

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
세네갈 (Senegal)	모든 지역	CHL	열대열 > 85% 난형열 5~10% 삼일열 드물	A/P, DOX, MEF
세르비아 (Serbia)	없음	없음	없음	없음
세이셸 (Seychelles)	없음	없음	없음	없음
세인트 루시아 (Saint Lucia)	없음	없음	없음	없음
세인트 빈센트 그레나딘 (Saint Vincent and the Grenadines)	없음	없음	없음	없음
세인트 키트네비스 (Saint Kitts and Nevis (U.K.))	없음	없음	없음	없음
세인트 헬레나 (Saint Helena (U.K.))	없음	없음	없음	없음
소말리아 (Somalia)	모든 지역	CHL	열대열 90% 삼일열 5~10% 사일열, 난형열 드물	A/P, DOX, MEF
솔로몬 제도 (Solomon Islands)	모든 지역	CHL	열대열 60% 삼일열 35~40% 난형열 < 1%	A/P, DOX, MEF
수단 (Sudan)	모든 지역	CHL	열대열 90% 삼일열 5~10% 사일열, 난형열 드물	A/P, DOX, MEF
수리남 (Suriname)	시파리위니(Sipaliwini), 브로코폰도(Brokopondo) 지역 * 파라마리보(Paramaribo)는 환자 드물	CHL	열대열 - 70% 삼일열 - 15~20%	모든지역 : A/P, DOX, MEF * 파라마리보(Paramaribo) 지역 : 모기 기피

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
스리랑카 (Sri Lanka)	콜롬보(Colombo), 갈레(Galle), 감파하(Gampaha), 칼루타라(Kalutara), 마타라(Matara), 누와라엘리야 (Nuwara Eliya) 지방을 제외한 모든 지역	CHL	삼일열 85% 열대열 15%	A/P, DOX, MEF
스와질란드 (Swaziland)	루봄보(Lubombo) 모든 지역과 호호(Hhohho), 만지니(Manzini), 시셀웨니(Shiselweni) 동부지역을 포함한 모잠비크와 남아프리카의 국경 동부지역	CHL	열대열 90% 삼일열 5% 난형열 5%	A/P, DOX, MEF
스웨덴 (Sweden)	없음	없음	없음	없음
스위스 (Switzerland)	없음	없음	없음	없음
스페인 (Spain)	없음	없음	없음	없음
슬로바키아 (Slovakia)	없음	없음	없음	없음
슬로베니아 (Slovenia)	없음	없음	없음	없음
시리아 (Syria)	없음	없음	없음	없음
시에라리온 (Sierra Leone)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 사일열, 삼일열 드물	A/P, DOX, MEF
싱가폴 (Singapore)	없음	없음	없음	없음
아랍에미리트 (United Arab Emirates)	없음	없음	없음	없음
아루바 (Aruba)	없음	없음	없음	없음
아르메니아 (Armenia)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
아르헨티나 (Argentina)	살타(Salta), 주주이주(Jujuy)의 볼리비아 경계의 시골지역 미시오네(Misiones), 푸에르토 이과수(Puerto Iguazu) 소수발생 * 이과수폭포(Iguazu Falls) 지역 제외	없음	삼일열 100%	주주이주(Jujuy)와 살타(Salta) 지역 : A/P, CHL, DOX, MEF, PRI 그외 지역 : 모기 기피
아메리칸 사모아 (American Samoa U.S.)	없음	없음	없음	없음
아이슬란드 (Iceland)	없음	없음	없음	없음
아이티 (Haiti)	라바디 항구(Port Labadee)를 포함한 모든 지역	없음	열대열 99% 사일열 드뭄	A/P, CHL, DOX, MEF
아일랜드 (Ireland)	없음	없음	없음	없음
아제르바이젠 (Azerbaijan)	5월~10월 중 고도 1,500m 미만의 시골 지역 * 바쿠(Baku)는 제외	없음	삼일열 100%	모기 기피
아조레스 (Azores (Portugal))	없음	없음	없음	없음
아프가니스탄 (Afghanistan)	고도 2,500m 미만의 모든 지역으로 4~12월이 위험	CHL	삼일열 80~90% 열대열 10~20%	A/P, DOX, MEF
안도라 (Andorra)	없음	없음	없음	없음
알바니아 (Albania)	없음	없음	없음	없음
알제리 (Algeria)	없음	없음	없음	없음
앙골라 (Angola)	모든 지역	CHL	열대열 90% 삼일열 5% 난형열 5%	A/P, DOX, MEF
앵길라 (Anguilla (U.K.))	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
앤티가 바부다 (Antigua & Barbuda)	없음	없음	없음	없음
에리트레아 (Eritrea)	아스마라를 제외한 고도 2,200m 미만의 모든 지역	CHL	열대열 85% 삼일열 10~15% 난형열 드뭄	A/P, DOX, MEF
에스토니아 (Estonia)	없음	없음	없음	없음
에콰도르 (갈라파고스 제도 포함) (Ecuador, including Galapagos Islands)	고도 1,500m 미만의 모든 지역 * 콰야퀼시(Guayaquil)와 퀴토시(Quito), 갈라파고스 제도(Galapagos Islands)는 제외	CHL	삼일열 90% 열대열 10%	A/P, DOX, MEF, PRI
에티오피아 (Ethiopia)	아디스아바바를 제외한 고도 2,500m 미만의 모든 지역	CHL	열대열 60~70% 삼일열 30~40% 사일열, 난형열 드뭄	A/P, DOX, MEF
엘살바도르 (El Salvador)	과테말라(Guatemalan) 경계지역 소수 발생	없음	삼일열 99% 열대열 1% 미만	모기 기피
영국(해협제도와 맨섬) (United Kingdom (with Channel Islands and Isle of Man))	없음	없음	없음	없음
영국령 버진 아일랜드 (Virgin Islands, British)	없음	없음	없음	없음
영국인도 해안지역, 디에고가르시아 포함 (British Indian Ocean Territory, includes Diego Garcia)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
예멘 (Yemen)	고도 2,000m 미만의 모든 지역 *사나아(Sana'a) 제외	CHL	열대열 95% 사일열, 난형열, 삼일열 중복감염 5%	A/P, DOX, MEF
오만 (Oman)	없음	없음	없음	없음
오스트리아 (Austria)	없음	없음	없음	없음
온두라스 (Honduras)	모든 지역 및 로아탄(Roatán), 아일랜드만(Bay Islands) 지역 *테구시갈파(Tegucigalpa)와 산페드로(San Pedro), 수라(Sula) 제외	없음	삼일열 93% 열대열 7%	A/P, CHL, DOX, MEF, PRI
요르단 (Jordan)	없음	없음	없음	없음
우간다 (Uganda)	모든 지역	CHL	열대열 > 85% 이외 난형열, 사일열, 삼일열	A/P, DOX, MEF
우루과이 (Uruguay)	없음	없음	없음	없음
우즈베키스탄 (Uzbekistan)	없음	없음	없음	없음
우크라이나 (Ukraine)	없음	없음	없음	없음
웨이크 섬 (Wake Island, U.S)	없음	없음	없음	없음
월리스 푸투나 제도 (Wallis and futuna Islands(France))	없음	없음	없음	없음
이라크 (Iraq)	없음	없음	없음	없음
이란 (Iran)	팔스주(Fars Province)의 시골지역, 시스탄-발루체스탄(Sistan-Baluche stan), 케르만(Kerman)과 호모즈간(Hormozgan)의 남부 열대지역	CHL	삼일열 88% 열대열 12%	A/P, DOX, MEF

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
이스라엘 (Israel)	없음	없음	없음	없음
이스터 제도 (Easter Islands (Chile))	없음	없음	없음	없음
이집트 (Egypt)	없음	없음	없음	없음
이탈리아 (Italy)	없음	없음	없음	없음
인도 (India)	델리(Delhi)와 봄베이(Bombay) 도시지역 포함한 모든 지역 * 히마찰 프라데시(Himachal Pradesh), 잠무(Jammu), 카시미르(Kashmir), 시킴(Sikkim)의 고도 2,000m 가 넘는 지역 제외	CHL	삼일열 50% 열대열 > 40% 사일열, 난형열 드뭄	A/P, DOX, MEF
인도네시아 (Indonesia)	수마트라(Sumatra), 술라웨시(Sulawesi), 칼리만탄(Kalimantan)(보르네오: Borneo), 누스텐가라바랏(Nusa Tenggara Barat)(롬복 : Lombok 섬 포함)의 시골 지역 - 인도네시아 동쪽 모든 지역 - 오정콜롱(Ujung Kulong), 수칼로미(Sukalumi), 팡가다란(Pangadaran)을 포함한 자바의 시골지역에서 드물게 발생 *자카르타(Jakarta), 우붓(Ubud), 발리(Bali)와 자바(Java)의 휴양지 제외	CHL (열대열 및 삼일열)	열대열 66% 이외 주로 삼일열	A/P, DOX, MEF
일본 (Japan)	없음	없음	없음	없음
자메이카 (Jamaica)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
잠비아 (Zambia)	모든 지역	CHL	열대열 > 90% 삼일열 ≤ 5% 난형열 ≤ 5%	A/P, DOX, MEF
적도 기니 (Equatorial Guinea)	모든 지역	CHL	열대열 85% 삼일열, 사일열, 난형열 중복감염 15%	A/P, DOX, MEF
중국 (China)	안후이(Anhui), 기저우(Guizhou), 헤난(Henan), 후베이(Hubei), 하이난(Hainan), 윈난(Yunnan)의 사골 지역 5~12월중 고도 1,500m 미만의 사골지역, * 도시지역 제외	CHL, MEF	주로 삼일열 지역적 열대열	윈난(Yunnan) 서쪽의 중국-버마(China-Burma) 경계지역 : A/P, DOX 하이난(Hainan)과 윈난(Yunnan) 기타 지역 : A/P, DOX, MEF 안후이(Anhui), 기저우(Guizhou), 헤난(Henan), 후베이(Hubei) 지역 : A/P, DOX, CHL, MEF 이외 지역 : 모기 기피
중앙아프리카공화국 (Central African Republic)	모든 지역	CHL	열대열 85% 사일열, 난형열, 삼일열 중복감염 15%	A/P, DOX, MEF
지부티 (Djibouti)	모든 지역	CHL	열대열 90% 삼일열 5-10%	A/P, DOX, MEF
지브롤터 (Gibraltar (U.K.))	없음	없음	없음	없음
짐바브웨 (Zimbabwe)	모든 지역	CHL	열대열 > 90% 삼일열 ≤ 5% 난형열 ≤ 5%	A/P, DOX, MEF
차드 (Chad)	모든 지역	CHL	열대열 85% 사일열, 난형열, 삼일열 중복감염 15%	A/P, DOX, MEF
체코 공화국 (Czech Republic)	없음	없음	없음	없음
칠레 (Chile)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
카나리아 제도 (Canary Islands (Spain))	없음	없음	없음	없음
카메룬 (Cameroon)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
카보베르데 (Cape Verde)	사오티아고(Sao Tiago) 섬 지역에서 드물게 발생	CHL	주로 열대열	모기 기피
카이만 제도 (Cayman Islands (U.K))	없음	없음	없음	없음
카자흐스탄 (Kazakhstan)	없음	없음	없음	없음
카타르 (Qatar)	없음	없음	없음	없음
캄보디아 (Cambodia)	모든 지역, 프놈펜(Phnom Penh)에서 드물게 발생 * 앙코르와트(Angkor Wat), 톨레삽(Tonle Sap) 호수 제외	CHL, MEF	열대열 86% 삼일열 12% 사일열 2%	프레아비허(Preah Vihear), 시엠립(Siem Reap), 오다멘치(Odder Meanchey), 반티멘치(Banteay Meanchey), 바탐방(Battambang), 파일린(Pailin), 캄팟(Kampot), 코콩(Koh Kong), 푸삿(Pursat), 태국의 경계지역 : A/P, DOX 이외 지역 : A/P, DOX, MEF 프놈펜(Phnom Penh) : 모기 기피
캐나다 (Canada)	없음	없음	없음	없음
케냐 (Kenya)	게임파크(game park)를 포함한 고도 2,500m 미만의 모든 지역 * 나이로비(Nairobi)의 중심부는 제외	CHL	열대열 85% 삼일열 5~10% 난형열 ≤ 5%	A/P, DOX, MEF
코모로 (Comoros)	모든 지역	CHL	주로 열대열	A/P, DOX, MEF
코소보 (Kosovo)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
코스타리카 (Costa Rica)	리몬 지역에서 드물게 발생	없음	주로 삼일열	모기 기피
코코스 제도 (Cocos Islands (Australia))	없음	없음	없음	없음
코트디부아르 (Cote d' Ivoire)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
콜롬비아 (Colombia)	고도 1,700m 미만의 모든 시골지역, * 보고타(Bogota)와 카타제나(Cartagena) 제외	CHL	삼일열 60~65% 열대열 35~40%	A/P, DOX, MEF
콩고 공화국 (Congo, Republic of the(Congo -Brazzaville))	모든 지역	CHL	열대열 90% 난형열 5~10% 삼일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
콩고 민주공화국 (Congo, Democratic Republic of the (Congo-Kinshasa))	모든 지역	CHL	열대열 90% 난형열 5% 삼일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
쿠바 (Cuba)	없음	없음	없음	없음
쿠웨이트 (Kuwait)	없음	없음	없음	없음
쿡 제도 (Cook Island (New Zealand))	없음	없음	없음	없음
크로아티아 (Croatia)	없음	없음	없음	없음
크리스마스 제도 (Christmas Island (Australia))	없음	없음	없음	없음
키르기스스탄 (Kyrgyzstan)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
타라와, 타부아에란(패닝섬), 바나바(오션섬) 포함한 키리바티(구 길버트섬) (Kiribati(Gilbert is- lands) including Tarawa, Tabuaeran, Banaba)	없음	없음	없음	없음
타지키스탄 (Tajikistan)	고도 2,000m 미만의 모든 지역	CHL	삼일열 90% 열대열 10%	A/P, DOX, MEF, PRI
탄자니아 (Tanzania)	고도 1,800m 미만의 모든 지역	CHL	열대열 > 85% 난형열 > 10% 시일열, 삼일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
태국 (Thailand)	캄보디아(Cambodia), 라오스(Laos), 미얀마(Burma, Myanmar) 국경의 시골·삼림지역; 팡가(Phang Nga)와 푸켓(Phuket) 시골·삼림지역 * 방콕(Bangkok), 차앙마이(Chang Mai), 차앙라이(Chang Rai), 파타야(Pattaya), 코사무이(Koh Samui), 코팡간시(Koh Phangan), 팡가(Phang Nga) 및 푸켓(Phuket)의 휴양지, 도시지역은 제외	CHL, MEF	열대열 50% (일부지역 ≤ 75%) 삼일열 50% (일부지역 ≤ 60%) 이외 난형열	A/P, DOX
터키 (Turkey)	남동부 지역 *미국공군기지와 전통적인 유람선 항해선 지역을 제외	없음	주로 삼일열 열대열 산발적	A/P, CHL, DOX, MEF, PRI
토고 (Togo)	모든 지역	CHL	열대열 85% 난형열 5~10% 삼일열 존재	A/P, DOX, MEF
토켈라우 (Tokelau (New Zealand))	없음	없음	없음	없음
통가 (Tonga)	없음	없음	없음	없음
투르스카이커스 제도 (Turks and Caicos Islands (U.K.))	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
투르크메니스탄 (Turkmenistan)	없음	없음	없음	없음
투발루 (Tuvalu)	없음	없음	없음	없음
튀니지 (Tunisia)	없음	없음	없음	없음
트리니다드 토바고 (Trinidad and Tobago)	없음	없음	없음	없음
파나마 (Panama)	모든지역 *파나마시(Panama City)의 도시지역 또는 파나마 운하 지대(Canal Zone) 구역 제외	CHL	삼일열 99% 열대열 1%	파나마 운하(Panama canal) 동부지역 : A/P, DOX, MEF, PRI 기타지역 : 모기 기피
파라과이 (Paraguay)	알토파라나(Alto Parana), 카이구아수(Caaguazu), 카넨디유(Canendiyu) 지방	없음	삼일열 95% 열대열 5%	A/P, CHL, DOX, MEF, PRI
파로에 제도 (Faroe Islands (Denmark))	없음	없음	없음	없음
파키스탄 (Pakistan)	고도 2,500m 미만의 모든 지역	CHL	삼일열 70% 열대열 30%	A/P, DOX, MEF
파푸아뉴기니 (Papua New Guinea)	고도 2,000m 미만의 지역	CHL (열대열 및 삼일열)	열대열 65~80% 삼일열 10~30% 사일열, 난형열 존재함	A/P, DOX, MEF
팔라우 (Palau)	없음	없음	없음	없음
팔레스타인 서안지구 West Bank(in- cludes Palestinian Territories)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
페루 (Peru)	이퀴토(Iquitos), 뷔에르도 말도나도(Puerto Maldonado)를 포함한 고도 2,000m 미만의 모든 지역 * 리마시(Lima), 리마 남부 해안 이카(Ica), 나즈카(Nazca) 제외 Highland 관광지(쿠즈코(Cuzco), 마추피추(Machu Pichu), 티티카카(Titicaca) 강) 제외 아레퀴파(Arequipa) 남부도시, 모퀘과(Moquegua), 푸노(Puno), 타크나(Tacna)의 남부도시 제외	CHL	삼일열 85% 열대열 15%	A/P, DOX, MEF
포르투갈 (Portugal)	없음	없음	없음	없음
포크랜드, 사우스조지아, 사우스샌드위치 제도 (Falkland, South Georgia & South Sandwich Islands (U.K.))	없음	없음	없음	없음
폴란드 (Poland)	없음	없음	없음	없음
푸에르토 리코 (Puerto Rico (U.S))	없음	없음	없음	없음
프랑스 (France)	없음	없음	없음	없음
프랑스령 기아나 (French Guiana)	모든 지역 *카이엔시(Cayenne) 또는 데빌스 제도(Devil's Island) 제외	CHL	열대열 50% 미만 이외 삼일열 사일열 드뭄	A/P, DOX, MEF
피지 (Fiji)	없음	없음	없음	없음
핀란드 (Finland)	없음	없음	없음	없음

말라리아 정보				
국가	위험지역	약제내성	말라리아 종	권고되는 예방약
필리핀 (Philippines)	바시란(Basilan), 루존(Luzon), 민다나오(Mindanao), 민도로(Mindoro), 팔라완(Palawan), 수루(Jolo), 타위타위(Tawi-Tawi) 섬의 고도 600m 미만의 시골지역 * 도시지역 제외	CHL	열대열 70~80% 삼일열 20~30%	A/P, DOX, MEF
핏케언 섬 (Pitcairn Islands (U.K.))	없음	없음	없음	없음
헝가리 (Hungary)	없음	없음	없음	없음
호주 (Australia)	없음	없음	없음	없음
홍콩 (Hong Kong SAR (China))	없음	없음	없음	없음

* CDC 말라리아 국가별 정보 현황 자료 기준(2013)

http://www.cdc.gov/malaria/travelers/country_table/a.html

* 약제내성의 경우, 특별한 언급이 없으면 열대열 말라리아에 대한 약제내성임

부록 3. 국내에서 허가받은 예방 약제

번호	주성분	제품명	회사명	시판여부
1	히드록시클로로퀸환산염	히로퀸정200mg	(주)비씨월드제약	
2		옥시퀸정200mg	(주)비티오제약	X
3		듀록정100mg	(주)한국피엠지제약	
4		듀록정200mg		
5		클로로퀸100mg	(주)명인제약	
6		클로로퀸200mg		
7		클로로퀸400mg		
8		옥시크린정(100mg)	(주)에리스제약	
9		옥시크린정200mg		
10		아루킨정(400mg)	(주)유니메드제약	
11		할록신정(100mg)	(주)한림제약	
12		할록신정200mg		
13	인산클로로퀸	포스퀸정	(주)태준제약	X
14		말라클로정	(주)신풍제약	
15	프리마퀸인산염	비바퀸정	(주)명인제약	
16		말라프리정	(주)신풍제약	
17		퀸프로정	(주)한국파마	X
18	아토바쿠온/염산프로구아닐	말라론정	(주)글락소스미스클라인	
19	염산메플로퀸	라리암정250mg	(주)한국로슈	

부록 4. 국내에서 구할 수 있는 해외유입 말라리아 치료제

○ 국내에서 구하기 힘든 열대열 말라리아 치료제의 경우, 국립중앙의료원 약제과(☎ 02-2260-7389, Fax 02-2267-6182)에서 의료기관 직원이 진단서를 지참하고 방문하면 열대열 말라리아 치료제를 공급받을 수 있음

○ 국립중앙의료원 약제과에서 관리하고 있는 해외유입 말라리아 치료제

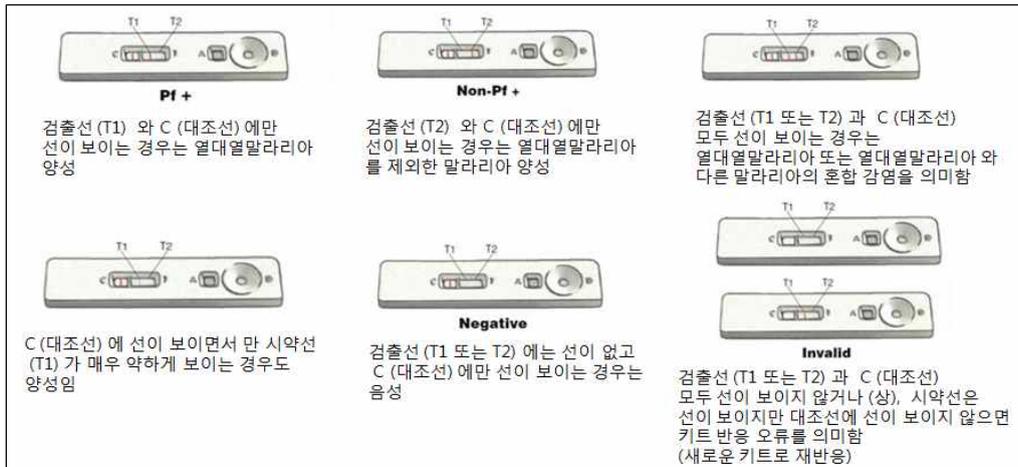
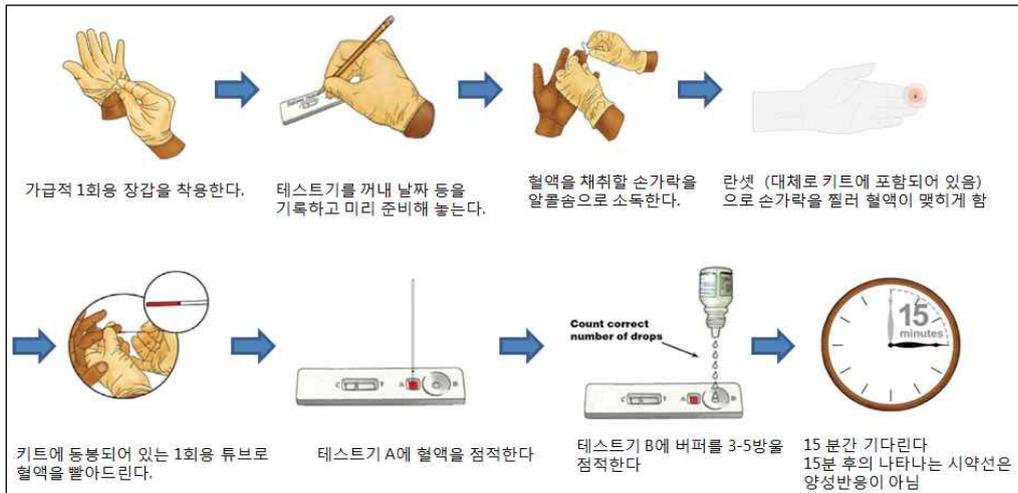
순번	약품명	규격 / 단위
1	Pyrimethamine + sulfadoxine (Laridox ®)	25+500mg/Tab
2	Quinine sulfate Tablets (Cinkona ®)	300mg/Tab
3	Artemether Inj. (Larither ®)	80mg/ml, 10ml/Vial
4	Quinidine gluconate Inj.	80mg/ml, 10ml/Vial
5	Quinine Dihydrochloride IV Inj. (Cinkona ®)	600mg/2ml/Amp

* 위 약품 보유 정보는 '13. 9. 30일 기준 자료

부록 5. 신속진단키트(RDT) 검사법

○ 신속진단키트(Rapid Diagnostic Test; RDT) 검사법

- 현장에서 누구나 간편하고 신속하게 시행
- 보조적 진단법으로 신속진단키트만으로는 확진할 수 없으며 현미경검정의 보조적인 방법으로 사용



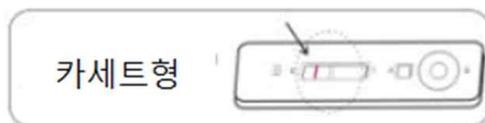
* 본 그림은 WHO/FIND 영문자료를 사용하여 재편집되었음

(출처 : Universal access to Malaria Diagnostic testing[an operational manual], WHO)

- 국내 시판 주요 신속진단키트

제품명	제조사	제조국	제품형태	비고
Asan Easy Test Malaria Pf/Pv strip	Asan	한국	딥스틱형	
SD Malaria Ag Pf/Pan	SD	한국	카세트형	
Malaria Pf/Pv device	바이오랜드	한국	카세트형	
Carestart	AccessBio	미국	카세트형	WHO RDT 품질 평가 참여

- * 상기키트는 의사의 처방이 필요한 전문의약품이며, 제조사에 따라 25개, 40개, 98개의 포장단위로 판매
- * 카세트형 키트는 임신진단키트 형태로 본 지침의 사진에 실린 테스트기를 의미하며 딥스틱형의 키트는 당뇨 검사할 때 사용하는 형태로서 버퍼 점적시 별도의 물품이 필요하여 현장사용에서는 카세트형보다 다소 불편할 수 있음
- * 키트 제조사에 따라 키트의 형태, 시약선의 수 및 버퍼 투여 용량이 상이할 수 있으므로 제조사의 설명서를 참고하여 수행



부록 6. 자주 묻는 질문

1. 20대 초반의 여성이 사하라 사막 이남 지역의 아프리카로 2달간 사파리 투어를 떠나는 경우에, 과연 예방약을 꼭 먹어야 하나요?

- 사하라 사막 이남 지역의 경우에는 많은 나라들이 열대열 말라리아 위험국가이며, 이런 국가들을 여행하는 경우에는 반드시 예방약을 복용할 것을 권고하고 있습니다. 다만, 많은 여행자들이 여행을 떠난 후에 약물 복용으로 인한 부작용을 걱정하고 있기 때문에, 메플로퀸을 예방약으로 복용하는 경우 주요 부작용이 보통 복용 시작 3일안에 대부분 나타나므로, 여행을 떠나기 2~3주전부터 예방약을 복용해볼 것을 권고합니다.

2. 현재 캄보디아에 머물고 있는 경우에, 말라리아 예방을 위해 독시사이클린을 복용하고 있지만 중간에 말라리아 예방약을 아토바쿠온-프로구아닐로 대체하고 싶은 경우 어떻게 해야 하나요?

- 우선 예방약을 중간에 바꾸는 경우에는 반드시 의사선생님과 상의하여야 합니다. 일반적으로 아토바쿠온-프로구아닐의 경우에는 말라리아 위험지역을 벗어난 후 1주일만 복용하는 것을 원칙으로 하고 있으나, 중간에 치료제를 바꾸는 경우에는 아토바쿠온-프로구아닐이 예방약으로써의 효과가 있을지를 장담할 수 없기 때문에 위험지역을 벗어난 후 1주가 아닌 4주간 복용을 권고합니다.

3. 신희여행을 태국 방콕, 푸켓으로 떠나는 경우에 말라리아 예방약을 먹어야 하나요?

- 태국의 경우에 모든 지역이 말라리아 위험지역으로 지정되어 있지 않습니다. 때문에 가고자 하는 지역이 말라리아 위험지역인지 확인한 후 예방약 복용유무를 선택하여야 하며 푸켓의 경우에는 드물게 말라리아 환자가 발생하고 있는 지역이므로, 의사선생님과 상의후 약 복용유무를 결정하여야 합니다. 또한 말라리아 예방약을 복용한 경우에는 예방약이 몸속에 남아 있는 기간 동안에는 임신을 피해야 합니다.

* 국가 및 지역별 말라리아 위험지역현황 [부록 2] 참조

4. 업무를 위해 베트남 하노이로 15일간 출장을 가게 되었으며, 현지에 머무르는 기간에도 농촌 지역을 수시로 방문해야 하는 경우에는 말라리아 예방약을 어떻게 해야 하나요?

- 베트남의 경우 시골 및 산림지역은 말라리아 위험지역이며, 메플로퀸, 아토바쿠온-프로구아닐, 독시사이클린의 총 3가지 예방약 복용이 가능하지만 메플로퀸의 경우 지역에 따라 복용이 불가할 수 있습니다. 따라서 의사선생님과 상담 후 방문 지역에 따라 복용할 예방약을 복용하여야 합니다.

* 약품의 자세한 복용법은 3.2 예방약 복용 참조

5. 한 가족은(부모 : 53세, 48세, 자녀 : 9세, 13세 모두 건강하며 특별한 병력 없음) 여름휴가 때 캄보디아로 여행갈 예정이며, 자세한 여행일정은 아래와 같습니다.

- 7월28일 : 서울에서 출발
- 7월28일 : Phnom Penh에 도착
- 7월29일 : Siem Reap에 도착
Angkor Wat 구경
- 7월29일~8월3일 : Siem Reap에서 머무르면서 주변 시골지역에서도 여행할 예정
- 8월 4일 귀국

- 캄보디아에서 앙코르와트(Angkor Wat), 톨레삽(Tonle Sap)호수를 제외한 모든 지역에서는 열대열 말라리아가 발생할 수 있으며 프놈펜(Phnom Penh)에서는 드물게 발생합니다. 프놈펜에서 말라리아 예방을 위해 모기 기피로 충분하나 그 다음날부터 5일 동안 씨엠립(Siem Reap)의 주변 시골지역으로 다닐 예정이라면 말라리아 예방약으로 아토바쿠온-프로구아닐을 7월27일부터 8월10일까지 복용하기를 권유합니다. 예방약으로 독시사이클린의 사용에 있어서 12세 미만 소아는 금기 대상이며 다른 가족분들에게는 쓸 수 있지만 훨씬 더 오랫동안(7월27일부터 8월31일까지) 복용해야 하며 광과민성(photosensitivity) 등 부작용도 고려해야 합니다.

* 씨엠립(Siem Reap)의 주변 지역에서 메플로퀸에 대해 내성이 발견 되어 예방약으로 메플로퀸은 적합한 약이 아니라고 봅니다.

6. 은퇴한 회사임원부부(62세, 59세), 특별한 건강 문제없이 은퇴하는 기념으로 아프리카를 여행하기로 했으며, 자세한 여행일정은 아래와 같습니다.

- 5월28일 : 서울에서 출발 ▶ 5월29일: 케냐(Kenya)에 도착
- 6월 2일 : 케냐 ▶ 탄자니아(Tanzania)
- 6월 5일 : 탄자니아 ▶ 말라위(Malawi)
- 6월 8일 : 말라위 ▶ 잠비아(Zambia)
- 6월12일 : 잠비아 ▶ 짐바브웨(Zimbabwe)
- 6월14일 : 짐바브웨 ▶ 남아공: 크루저 국립공원(Kruger National Park)의 지역
- 6월16일 : 귀국

- 위에 언급한 여행지는 모두 열대열 말라리아 위험지역이므로 예방약을 복용할 필요가 있습니다. 예방약으로는 아토바쿠온-프로구아닐, 독시사이클린이나 메플로퀸을 사용할 수 있으나 환자의 상태에 따라 각 약의 장단점을 고려해서 환자에게 적합한 약을 결정합니다. (아토바쿠온-프로구아닐의 경우 5월27일부터 6월22일까지 복용하고 독시사이클린의 경우 5월27일부터 7월13일까지 복용하고 메플로퀸의 경우 5월8일부터(또는 5월 15일부터) 7월13일까지 복용하면 됩니다.)