

소아에 발생한 삼일열 말라리아의 임상적 특성

이은진 · 이종국 · 조종래*

인제대학교 의과대학 소아과학교실, 임상병리학교실*

= Abstract =

Clinical Features of Indigenous Vivax Malaria in Children

Eun Jin Lee, M.D., Chong Guk Lee, M.D. and Chong Rae Cho, M.D.*

Department of Pediatrics, Department of Clinical Pathology,
College of Medicine, Inje University, Goyang, Korea*

Purpose : Malaria is known to have been eradicated for a few decades through persistent national health program in South Korea. However, malaria caused by *Plasmodium vivax* has started to reappear incidiously among military personnel near to DMZ since 1993. After then, the number of malarial cases have been increased abruptly year by year. We analyzed the children of indigenous malaria who were diagnosed by peripheral blood smear and malarial antibody test with regards to epidemiologic and clinical manifestations.

Methods : The study 13 cases below 15 years of age, who were confirmed as vivax malaria during from January 2000 to August 2003. We retrospectively analyzed epidemiologic data, clinical manifestations, laboratory findings and therapeutic responses.

Results : All of 13 cases were indigenous and tested positive for *Plasmodium vivax*. Of 13 patients, 9 were male and 4 were female. Mean age of onset was 9.5 ± 3.6 years old. Ilsan(n=9) was the most prevalent area, the most patients(n=11) were presented in summer (from June to August). A characteristic feature of periodic 3 day fever in patients with *P.vivax* infection was reported in only 2 among 13 cases. Thrombocytopenia was most prominent findings, which was accompanied by 12 of 13 patients and pancytopenia was appeared in 3 patients on this study. The therapeutic responses of hydroxychloroquine were very good in all cases, and abnormal laboratory findings were recovered and no relapse during follow-up period.

Conclusion : Vivax malaria is indigenous in Korea near to DMZ, but recently endemic area seemed to be extended southward. *Plasmodium vivax* is the cause of indigenous malaria of children. As for children with high fever accompanying thrombocytopenia in endemic area of Korea, malaria must be included in differential diagnosis whether the type of fever is periodic 3 day fever or not. Malaria antibody test is helpful as a screening test for malaria.

Key Words : Indigenous malaria, *Plasmodium vivax*, Malaria antibody test

본 논문은 2002년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.

책임저자 : 이종국, 인제대학교 의과대학 일산백병원 소아과

Tel : 031)910-7104, Fax : 031)910-7108, E-mail : chonglee@ilsanpaik.ac.kr

서 론

*Plasmodium vivax*에 의해 발생하는 것으로 알려진 한국의 말라리아는 과거 오래 전부터 제구실, 제깃, 자라배, 학질 등 다양한 속명으로 불리어지며 한반도 전역에 걸쳐서 토착되어 발생하였다. 그러나 1960년대 이후 정부와 세계보건기구의 말라리아 근절 사업이 추진되면서 점차 감소되어 1970년대 후반에 소실되었다가 1993년 휴전선 부근의 군인에서 첫 1례가 발생한 이후¹⁾ 2000년에는 4,142명이 발생했고, 2001년에는 2,556명이 발생했으며 2002년에는 1,797명의 말라리아 환자가 발생했는데, 1998년까지는 현역 군인의 비율이 우세했으나 1999년부터는 민간인의 비율이 점차 증가되고 있다. 토착형 말라리아 환자가 늘어남에 따라 국내에 존재하는 매개숙주(중국 얼룩날개 모기)에 의해 주민 간에 전파될 가능성도 높아졌다. 2000년 세계보건기구의 보고에 의하면 말라리아 발생률이 우리나라 인구 10만명당 9명이고, 국립보건원에 의하면 15세 미만의 소아에서 말라리아 발생률은 2000년에는 10만명당 0.8명, 2001년에는 10만명당 0.2명, 2002년에도 10만명당 0.2명으로 보고되고 있다. 소아에서 삼일열 말라리아의 발생률은 성인에 비해 낮으나 환자의 발생이 지속적으로 나타나고 있으므로 좀 더 정확한 역학 조사 및 임상 연구가 필요하다²⁾.

저자들은 2000년 1월부터 2003년 8월까지 일산백병원에 내원한 소아 환자 중 말초혈액 도말 검사 및 말라리아 항체검사서 말라리아로 확진된 15세 이하의 소아 13명을 조사하여 역학적 분석 및 임상적 특성을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2000년 1월부터 2003년 8월까지 고열을 주소로 일산백병원에 내원한 소아 환자 중 말라리아로 확진된 15세 이하의 소아 13명을 대상으로 하였으며 면담 및 혈액 검사를 실시하여 발병과 관련된 특성을 조사하였다.

2. 연구 방법

연구 대상 환자의 일반적 특성, 임상 증상 및 진찰 소견, 혈액 검사 소견 등을 의무 기록을 통해 후향적으로 분석하였다. 말라리아의 진단은 Giemsa 염색된 말초혈액 도말 표본에서 적혈구 내 병원충의 확인을 통해 이루어졌다. 약제 치료 효과를 확인하기 위해 항말라리아 약제 치료 전후 연속적으로 혈액을 채취하여 Giemsa 염색을 통해 말초혈액 도말 검사를 실시하여 고배율($\times 1,000$)로 50시야 이상을 관찰한 다음 병원충의 존재 유무 및 병원충의 단계별 존재유무를 확인하였다. 말라리아 원충 내에 존재하는 효소인 parasite lactate dehydrogenase 항원에 특이적인 단클론 항체를 부착하여 면역크로마토그래피 검사로 환자 혈청내 특이 항체 유무를 확인하는 말라리아 항체 검사(OptiMAL[®] test; Dia-Med, 스위스)의 임상적 유용성도 살펴보았다. 대상 환자들의 일반검사 소견, 치료 및 예후, 추적 검사 소견도 의무기록을 통해 후향적으로 분석하였다.

결 과

1. 인적 특성 및 월별 발생 빈도

2000년 1월부터 2003년 8월까지 고열을 주소로 일산백병원에 내원한 소아 환자 중 말라리아로 확진된 15세 이하의 소아 13명 중 남아와 여아의 비율은 9:4이었고, 평균 연령은 9.5 ± 4.6 세였으며 13명 중 신생아가 1례(7.7%), 1개월~4세가 2례(15.3%), 5~9세가 3례(23.1%), 10~15세가 7례(53.8%)이었다. 모든 환자는 최근 1년 동안 해외 여행을 다녀오지 않았으며 국내 말라리아 유행지역으로의 여행 경력은 2례(15.3%)로 각각 발병 2주 전에 경기도 연천과 강원도 홍천에 다녀왔었다. 모든 환자는 수혈을 받은 과거력이 없었다. 13명의 환자 중 2명은 서로 남매 관계로 환자의 엄마 역시 말라리아로 치료받았으며, 신생아 말라리아 환자는 엄마가 분만 후 2일에 말라리아로 진단되어 치료받은 가족력이 있었다. 말라리아의 월별 발생 현황은 6~8월에 11례(84.6%)가 있었고, 나머지 환자의 월별 분포는 5월, 10월에 1례(7.7%)씩 있었다(Fig. 1).

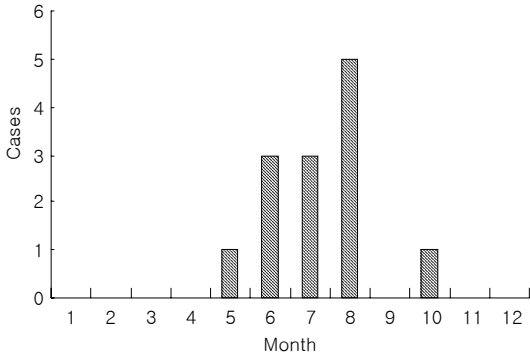


Fig. 1. Monthly distribution of cases with malaria.

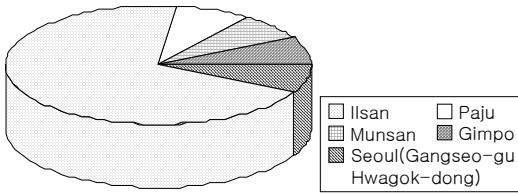


Fig. 2. Regional distribution of 13 patients with *Vivax malaria*.

2. 지역별 발생 빈도

말라리아 환자 중 9례(69.2%)는 일산시에 거주하고 있었고, 2례(15.3%)가 휴전선 접경지역인 파주와 문산이었으며, 나머지는 서울(강서구 화곡동)과 김포에서 각각 1례씩 발생했다(Fig. 2).

3. 임상 증상 및 진찰 소견

말라리아 환자의 임상 증상으로 모든 환자는 오한을 동반한 40°C가 넘는 고열을 호소하였고 7례(53.8%)에서 구토, 설사를 동반한 복통이 있었고, 4례(30.7%)에서는 두통이 있었으며, 3례(23.1%)에서 기침, 콧물을 동반한 감기 증세를 보였으며 1례(7.7%)에서 근육통을 보였다. 진찰 소견상 9례(69.2%)에서 비종대를 보였으며, 7례(53.8%)에서 안면 창백과 공막의 빈혈 소견을 보였고, 4례(30.7%)에서 공막의 황달을 보였으며, 3례(23.1%)에서 경한 인후 발적을 보였다(Table 1).

4. 발열 양상

대상 환자 모두 심한 오한을 동반한 40°C가 넘는 고열을 보였고, 전형적으로 발열 간격이 48시간

Table 1. The Presenting Symptoms and Signs of Patients on Admission

Clinical symptoms and signs	No. of patients(%)
Fever with chill	13(100%)
Splenomegaly	9(69.2%)
Vomiting and diarrhea	7(53.8%)
Pallor and anemic conjunctiva	7(53.8%)
Headache	4(30.7%)
Icteric conjunctiva	4(30.7%)
Cough and rhinorrhea	3(23.1%)
Throat injection	3(23.1%)
Myalgia	1(7.7%)

Table 2. Abnormal Laboratory Findings

Abnormal findings	No. of cases(%)
Thrombocytopenia*	12(92.3%)
Anemia†	7(53.8%)
Leucopenia‡	6(46.1%)
Hematuria§	6(46.1%)
Increased total bilirubin	4(30.7%)

*Platelet <150,000/μL, †Hemoglobin <10 g/dL, ‡WBC <4,000/mm³, §Urine RBC >5/hpf, ||Total bilirubin >1.5 g/dL

을 보이는 삼일열은 2례(15.4%)에서 관찰되었고 이들은 남매 관계였다. 나머지 11례(84.6%)는 지속적인 발열 및 불규칙한 발열 양상을 보였다.

5. 혈액 검사 소견

대상 환자 13명의 평균 혈색소치는 9.9±3.0 g/dL로 혈색소치의 분포는 4.9 g/dL에서 13.9 g/dL로 폭넓게 분포하고 있었다. 이 중 7례(53.8%)에서 빈혈이 있었으며(혈색소가 10 g/dL 이하로 저하) 이들 중 4례(30.7%)에서 혈색소가 7 g/dL 이하로 저하되어 수혈을 시행했다. 망상 적혈구는 평균 4.9±3.0%로 혈색소치가 낮을수록 증가되는 양상을 보이며 최고 10.0%까지 증가되었다. 6례(46.1%)에서 백혈구 감소(4,000/mm³ 이하) 소견을 보였으며 백혈구 감별 검사상 호산구의 분포는 0.0%에서 44.7%였으며 평균 16.3±17.8%였고 이 중 7례(53.8%)에서 호산구 혈증(호산구 5% 이상)을 보였다. 혈소판 감소증(150,000/μL 이하)은 가장 두드러진 소견으로 12례(92.3%)에서 관찰되었으며 평균 혈소판

숫자는 $101,000 \pm 35,000/\mu\text{L}$ 였다. 비정상 간기능 검사를 보인 환아는 없었고 혈청 총빌리루빈의 증가 (1.5 mg/dL 이상)를 보인 환아는 4례(30.7%)였고, 소변 검사상 혈뇨를 보이는 경우는 6례(46.1%)였다 (Table 2).

6. 말초혈액 도말 검사 및 항체 검사 결과

환아의 대부분에서 적혈구 대소부동증(anisocytosis), 혈색소 다양성이 동반된 정색소성, 정혈구성 빈혈 및 혈소판 감소증 소견을 보였고, 3례(23.1%)에서 비정형 림프구가 존재했다. 말라리아 원충에 감염된 적혈구는 대부분이 정상 적혈구에 비해 크기가 커진 원형을 띄었다. 진단시 확인된 원충 단계는 gametocyte가 8례(61.5%), ring form trophozoit가 5례(38.4%), merozoit를 여러 개 포함하는 schizont가 2례(15.3%)였고, 모든 단계의 원충이 검출된 경우가 1례(신생아 말라리아) 있었다(Table 3). Ring form trophozoit의 경우 대부분이 적혈구 내에 1개의 원충을 보였으나 1례(신생아 말라리아)에서는 한 개의 적혈구 내에서 3개가 관찰되었는데 원충이 중복 감염된 것으로 생각된다(Fig. 3). 면역 크로마

토그래피 검사법을 이용한 말라리아항체 검사상 13명의 모든 환아에서 양성이었다(Fig. 4).

7. 치료 및 임상 경과

항 말라리아 치료로 hydroxychloroquine(초기 10 mg of base/kg 투여 후 이어서 $6, 24, 48, 72$ 시간에 5 mg of base/kg)을 투약했으며 모든 환아에서 투여 1일에서 2일만에 발열이 소실되었고 신생아 말라리아 환아를 제외하고 나머지 모든 환아에게 primaquine(0.3 mg/kg)을 2주간 투약했다. 3달간의 추적 관찰 기간 동안 13명의 모든 환아에서 재발은 없었으며 치료 후 재검한 말초혈액 도말 검사상 더 이상의 원충은 발견되지 않았다. 13례 중 4례에서 빈혈(혈색소가 7 g/dL 이하로 저하)로 인해 수혈을 시행했다. 백혈구 감소증, 혈소판 감소증, 혈청 빌리루빈 증가, 혈뇨 소견 등은 추적기간 내에 모두 호전되었다.

고 찰

우리나라는 1960년대 이전만 해도 말라리아의 유행지로서 삼일열 말라리아인 *Plasmodium vivax*가 전국적으로 유행하였으나 1960년대 이후 정부와 세계보건기구가 공동으로 시행한 말라리아 박멸 사업과 급격한 농업기술 발전에 따른 살충제의 사용 증가 등 사회 경제적인 요소로 인하여 1970년대 말에는 경상북도 영주지역에만 잔존하였고 그 이후 1984년 2례를 마지막으로 토착형 말라리아의 보고

Table 3. The Stages of Life Cycle of Malaria on Peripheral Blood Smear

Erythrocytic stage	No. of cases(%)
Gametocyte	8(61.5%)
Ring form trophozoit	5(38.4%)
Schizont	2(15.3%)
All stages	1(7.7%)

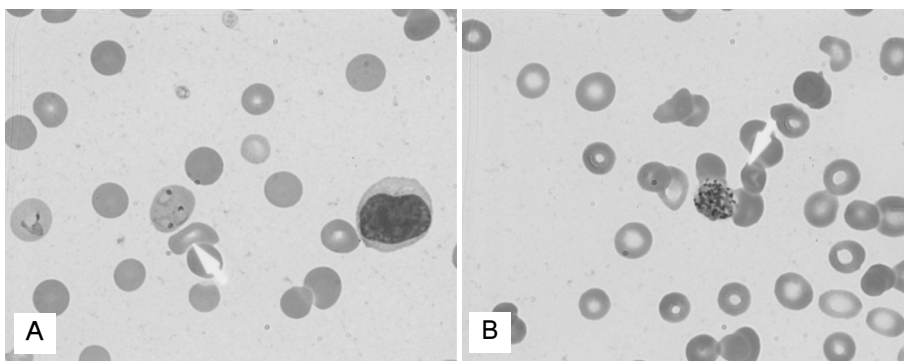


Fig. 3. (A) The peripheral blood smear shows triple ring-forms(white arrow) of *Plasmodium vivax* in the erythrocytes(Giemsa, $\times 1,000$). (B) A macrogametocyte of *Plasmodium vivax*(arrow) is seen in one RBC(Giemsa, $\times 1,000$).

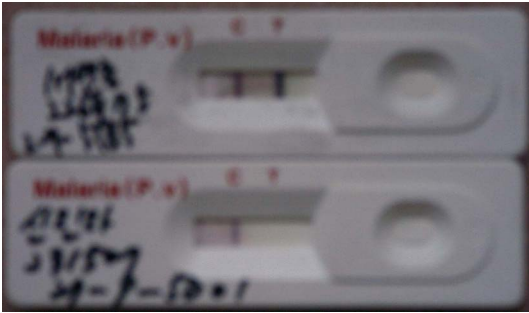


Fig. 4. Malaria antibody test(OptiMAL[®] test) : Upper kit is showing the parasite reaction to *P.vivax*(control+second bands) and another kit is negative test(control band only).

는 완전히 중단되어 소멸된 것으로 알려져 있었다³⁾. 1985년 이후에는 해외여행을 다녀온 사람들과 중동지역이나 아프리카 지역에 나가 일한 근로자들에서 삼일열 말라리아 또는 열대열 말라리아에 이환된 수입성 말라리아 환자의 보고만 있었으나 1993년 휴전선 근처에서 복무 중인 병사에서 말라리아가 처음 발생한 이후, 휴전선 지역의 경기도와 강원도 일대에서 급격히 환자 발생이 증가되고 있다. 환자 발생 지역도 1994년에는 파주 지역에만 발생했으나 1995년부터 연천, 철원, 김포, 고양, 강화 뿐만 아니라 서울 지역까지 확대되는 양상을 보이고 있다⁴⁾. 본 연구에서도 국립보건원이 지정한 위험지역에 다녀온 적이 없는 강서구 화곡동 아파트 지역에서 말라리아 환자가 발생한 것으로 미루어 볼 때 말라리아 유행 지역이 급속히 확대되고 있는 것 같다. 최근 휴전선 경계근무 장병들은 예방약(클로로퀸, 프림라퀸)을 투여한 이후 발병이 감소하고 있으나⁵⁾ 인근 지역의 민간인 발생은 오히려 증가하고 있다.

발열의 주기는 원충에 따라 다르며 일반적으로 삼일열 말라리아와 난형열 말라리아는 48시간 간격이며, 사일열 말라리아는 72시간 간격으로 알려져 있다⁶⁾. 적혈구 내에 성숙한 분열소체(schizont)들이 동시에 분열하게 되면 환자는 발작적인 열과 오한을 나타낸다. 고열은 수 시간 지속되며 이는 유출된 merozoit가 새로운 적혈구에 침투하기 전까지 순환하기 때문이다. 발열과 오한은 초기에는 불규칙적이다가 나중에는 감염된 종에 따라 반복적인 특징을 나타낸다. 이러한 발열 양상은 증구분을 위

해 도움이 될 뿐만 아니라 발열 증상이 시작될 때 채혈하면 말초혈액에서 원충을 더 잘 관찰할 수 있다. 발열의 기전은 적혈구막에 원충 단백질을 연결시키는 glycosyl phosphatidyl inositol anchor의 분비가 분열소체의 분비시 자극되고 대식세포에 의해 TNF- α , vasoactive kinin의 생성을 자극하여 나타난다⁷⁾. 저자들이 경험한 삼일열 말라리아 중 2례(15.3%)에서는 처음부터 48시간 간격을 보였으나 이들을 제외한 11례(84.6%)는 모두 지속적이거나 불규칙한 발열 양상을 보였다. 그러므로 발열 양상만으로 말라리아를 진단할 수 없으며 원충의 감별진단도 확실하게 할 수 없다⁸⁾. 발열 이외에 빈혈, 혈소판 감소증, 백혈구 감소증, 비장비대 등의 소견을 보이는데⁹⁾, 빈혈은 적혈구의 파괴 때문이며, 혈소판 감소증은 IgG형의 항혈소판 항체의 활성화 및 원충 항원이 붙은 혈소판의 비장내 침착과 비장비대에 의해 유발된다고 알려져 있으나 최근 연구에서 조혈 인자 중 M-CSF의 감소 및 P-selectin과 연관되어 있다는 사실이 제기되고 있다¹⁰⁾. 혈소판의 감소는 모든 종류의 말라리아에서 나타나며 말라리아 증상 발현 후 치료를 하지 않으면 그대로 감소 상태를 유지하므로 혈소판 수를 추적 검사하는 것으로 치료 효과를 간접적으로 판정해 볼 수 있다¹¹⁾. 본 연구에서는 혈소판 감소증을 보인 환자가 12명(92.3%)이었으며 삼일열이 아닌 지속적인 발열을 보이더라도 유행 지역에서 혈소판 감소증을 동반한다면 말라리아를 염두에 두고 검사해야 할 것이다. 그밖에 일반검사 소견으로는 혈구침강속도의 증가, C-반응단백의 증가, 프로트롬빈 시간과 활성화 부분 트롬보플라스틴 시간의 연장, venereal disease research laboratory(VDRL)의 의양성, 혈뇨, 황달, 간염, Coombs' test의 양성을 볼 수 있다¹²⁾.

말라리아 진단에 있어 혈액도말 검사는 진단을 빨리 할 수 있고 90~95% 정도의 민감도, 특이도를 보이며 후층도말법(thick smear)으로 말라리아의 양성, 음성 판정을 하고 박층도말법(thin smear)으로 종감별을 확인한다^{5, 13)}. 저자들의 연구에서 사용한 말라리아 항체 검사는 면역크로마토그래피 검사원리에 근거하여 말라리아 원충 내에 존재하는 효소인 parasite lactate dehydrogenase 항원에 특이적인 단클론 항체를 부착시킨 dipstick을 사용한 Diamed

OptiMAL^(R) 검사법으로 dipstick에 발색된 밴드의 위치로 열대열 말라리아와 비열대열 말라리아를 쉽게 구별할 수 있고 소량의 검체만으로도 말라리아의 진단이 가능하다^{14, 15}. 본 연구에서 말라리아로 확인된 13명의 대상 환자 전부에서 항체 검사 역시 양성 반응을 보여 선별 검사로서 가치가 있다고 본다. 그밖에 말라리아의 진단방법으로는 효소면역법, 간접면역형광항체법, 중합효소연쇄반응법, 탐침자(probe)를 이용한 교잡법(hybridization) 등이 있고¹⁵, 최근 피내도말검사는 이전에 항말라리아 약제를 투약해 말초혈액 도말 검사상 반복적으로 음성이 나오는 경우 진단에 도움이 된다고 보고하고 있다¹⁶.

삼일열 말라리아의 경우 감염된 적혈구는 정상 적혈구에 비해 약간 커져 있으나 고리형의 경우는 거의 차이가 없고 성장 중인 영양체나 분열체 단계에서 크게 관찰된다¹⁷. 저자들이 관찰한 선천성 말라리아 환자에서는 말초 혈액도말 검사 상 한 개의 적혈구에 3개의 고리형인 원충이 관찰되었는데 이는 Vivax malaria에서는 드문 현상이며 여러 종류의 말라리아가 유행인 국가에서는 *P.vivax*와 *P.falciparum*이 동시에 감염된 경우 나타날 수 있으나 국내에서는 같은 종이지만 타인에게서 혹은 자신에게서 재감염이 될 가능성도 배제할 수 없다¹².

말라리아의 발생은 모기의 흡혈로 인해 전파되는데 모기의 수명과 모기 체내에서의 말라리아 원충 발육에 있어 기후 조건 중 온도와 습도가 가장 큰 영향을 미치며 적당한 기온은 20~30°C이고 비교 습도는 60% 이상이다¹³. 저자들의 경우에 말라리아 환자 발생은 6~8월에 11례(84.6%)이었고, 5월, 10월에 1례(7.7%)씩 있었는데 주로 고온, 다습한 여름에 집중되어 있으며 이러한 발생시기는 매개 모기의 활동 시기와 일치한다. 삼일열 말라리아의 경우 즉시형과 지연형의 두 가지 형태로 구분할 수 있는데, 즉시형은 잠복기가 10일에서 16일이며, 지연형은 수개월 내지 수년 후 증상이 발현될 수 있다^{5, 13}. 국내에는 중국 얼룩날개 모기가 월동할 수 있는 것으로 보고하고 있으므로 삼일열 말라리아는 우리나라에 정착할 수도 있고 지연형의 형태로 민간인들에게 더 많은 전파가 발생될 수 있다¹⁸.

삼일열 말라리아의 치료 약제로는 chloroquine, primaquine, quinidine, gluconate, primethamine sul-

fadoxine, mefloquine, halofantrine 등이 있다. 말라리아의 치료로 hydroxychloroquine(초기 10 mg of base/kg 투여 후 이어서 6, 24, 48, 72시간에 5 mg of base/kg)을 투약하며 아직까지 국내에서는 이 약제에 내성이 없는 것으로 알려져 있다. 또한 간에 잔류되어 있을 수 있는 분열소체를 제거해 재발을 막고자 primaquine(0.3 mg/kg/day)을 2주간 투약한다. Primaquine은 1세 이하의 영아에게 사용해서는 안 되며 glucose6-phosphate dehydrogenase(G6PD) 결핍 환자에서는 심각한 용혈 부작용이 있을 수 있다. 치료 후 72시간이 지나도 기생충혈증이 25% 이하로 줄지 않으면 내성이 있는 것으로 판단하고 다른 약으로 바꿔야 하며 7일과 28일 후에 혈액 도말검사를 하여 재발이 있는 지 확인해야 한다^{19, 20}. 저자들의 경우 연구대상 환자들은 hydroxychloroquine 투약 후 모두 그 다음날부터 발열이 소실되었고, 추적 도말 표본 검사에서 더 이상 원충이 발견되지 않았으며 재발된 환자들도 없어 hydroxychloroquine에 대한 내성은 없는 것으로 보였다. 그 밖에 다른 임상 소견들도 호전되었다.

말라리아를 예방하는 가장 좋은 방법은 원충을 가지고 있는 중국 얼룩날개모기에 노출되는 것을 피하는 것이다. 중국 얼룩날개모기는 해가 진 오후부터 새벽까지 인체를 흡혈하기 때문에 해가 진 후에는 외출을 삼가고 창문이나 스크린, 모기장을 달며 35% 미만의 diethyl-meta-tolamid(deet)를 함유하는 repellent를 피부에 뿌리는 것이 최선의 방법이다²¹. 현재까지 말라리아의 예방 백신이 없으므로 결국 발생 지역 내의 주민들을 교육하고 말라리아의 특징적인 임상 양상을 교육하여 증세 발현 시 즉시 의사의 진료를 받도록 하고 조기 진단 및 치료를 하는 것이 중요하다^{5, 22}.

요 약

목 적 : 말라리아는 국내에서 1970년대 말에 소멸된 것으로 알려져 있었으나, 1993년 비무장지대에 근무하던 군인에서 첫 환자가 발생한 이후, 지속적으로 증가되어 2000년에는 4,142명, 2001년에는 2,556명, 2002년에는 1,797명의 말라리아 환자가 보고되었다. 1999년부터는 민간인의 비율이 점차

증가되고 있고, 토착형 말라리아 환자가 늘어남에 따라 국내에 존재하는 매개숙주(중국 얼룩날개 모기)에 의해 주민간에 전파될 가능성도 높아진다. 저자들은 말초혈액 도말 검사 및 말라리아 항체 검사에서 말라리아로 확진된 소아 환자 13명을 조사하여 역학적 분석 및 임상적 특성을 알아보려고 하였다.

방 법 : 2000년 1월부터 2003년 8월까지 일산백병원에 내원한 소아 환자 중 말초혈액 도말 검사 및 말라리아 항체 검사로 확진된 15세 이하의 소아 환자 13명에 대하여 의무기록을 후향적으로 조사하였다.

결 과 : 13례 모두 토착형 말라리아 감염이었고, 원인 원충은 삼일열 말라리아(*Plasmodium vivax*)였다. 13례 중 남아와 여아의 비율은 9:4이었고, 발병 당시 평균 연령은 9.5 ± 3.6 세였다. 지역별로는 13례 중 9례가 일산 시내였으며, 11례의 발병 시기가 6~8월로 여름에 주로 발생했다. 13례 중 2례만이 3일 주기의 발작적인 발열을 보였고 나머지 11례는 지속적인 발열 및 불규칙한 발열 양상을 보였다. 혈소판 감소증은 가장 두드러진 소견으로 13례 중 12례에서 동반되었으며, 3례에서는 범혈구 감소증을 보였다. 신생아를 제외한 12례에서 hydroxychloroquine과 primaquine을 투약했고, 이후 시행한 혈액 도말 검사상 더 이상의 원충은 발견되지 않았고 혈액학적 이상 소견 역시 호전되었다.

결 론 : 저자들이 경험한 소아 말라리아 환아는 모두 *Plasmodium vivax*에 의해 발병되고 일부 환아는 유행의 지역에서 발병된 것으로 보아 이 원충에 의한 토착화의 확산을 추정할 수 있었다. 또한 전형적 삼일열 말라리아의 발열 양상이 없더라도 혈소판 감소증 소견이 동반된 발열 환아에서 이 질환을 의심하여야 하며 말라리아 항체 검사가 선별 검사로 유용한 것으로 추정된다.

참 고 문 헌

1) 전종휘. 지난날 우리 나라의 급성전염병의 역학과 임상. 감염 1991;23:207.
 2) 국립보건원, 최근의 전염병 유행에 따른 병역 사업추진 상황 보고. 2003:8.

3) 전종휘. 감염증의 변천, 병증의 변모. 감염 1988;20:1.
 4) 박재원, 손정일, 허준평 등. 한국에서의 1999년도 삼일열 말라리아 발생현황. 감염 2000;32:335-9.
 5) 홍영진, 오성희. 말라리아의 예방과 치료. 소아감염 1999;2:165-71.
 6) 김미영, 엄기성, 장테레사, 김양리, 유진홍, 조승열 등. 말라리아 40례의 임상적 고찰. 감염 1998;30:180-4.
 7) Bate CA, Taveme J, Playfair JH. Malarial parasites induce TNF production by macrophages. Immunology 1988;64:227-31.
 8) 김광희, 임채승. 1995년에 발병한 토착형 말라리아 26례에 대한 임상적 고찰. 대한내과학회지 1997;52:577-83.
 9) Touze JE, Merceir P, Rogier C, Hovette P, Schmoor P, Dabanian C, et al. Platelet antibody activity in malaria thrombocytopenia. Pathol Biol 1990;38:678-81.
 10) Yamaguchi S, Kubota T, Yamagishi T, Okamoto K, Izumi T, Takada M, et al. Severe thrombocytopenia suggesting immunologic mechanisms in two cases of vivax malaria. Am J Hematol 1997;56:183-6.
 11) 임채승, 김영기, 이갑노. 삼일열 말라리아 치료 효과 추적에 있어 혈소판 지표들의 의의. 감염 1998;30:439-42.
 12) Henry JB. Clinical diagnosis and management by laboratory methods. 18th ed. Philadelphia : WB Saunders Co, 1991:1168-72.
 13) 채종일. 말라리아. 대한감염학회, 대한화학요법학회 추계학술대회 심포지움 1994:417.
 14) Cook AH, Chiodine PL, Doherty T, Moody AH, Ries J, Pinder M. Comparison of a parasite lactate dehydrogenase-based immunochromatographic antigen detection(OptiMAL) with microscopy for detection of malaria parasites in human blood samples. Am J Trop Med Hyg 1999;60:173-6.
 15) 김자영, 임지향, 김명신, 이승옥, 김용구, 한경자 등. 말라리아 감염의 신속 진단을 위한 Parasite Lactate Dehydrogenase-based Immunochromatographic Antigen Assay(DiaMed Opti-

- MAL^(R)의 유용성. 대한임상병리학회지 2001; 21:304-9.
- 16) Singh H, Sen R, Singh S, Siwach SB, Jagdish, Singh RM. Utility of intradermal smear in the diagnosis of malaria. Trop Doct 2003;33:108-10.I
 - 17) Lim CS, Kim YK, Lee KN, Kim KH, Kim HS, Lim HW, et al. Hematologic finding of reappeared Plasmodium vivax in Korea. Korean J Clin Pathol 1996;16:836-43.
 - 18) 심재철, 윤영희, 김정림, 이원자, 신이현. 질병 매개모기의 월동조사에 관한 연구. 국립보건원보 1988;25:399.
 - 19) White NJ, C DS. The treatment of malaria. N Eng J Med 1996;335:800-6.
 - 20) 김종호, 이윤경, 김동현, 허재균, 장기영, 강혜련 등. 경기지역 소아에서 발생한 삼일열 말라리아의 역학 및 임상적 특성. 소아감염 2000;7: 218-24.
 - 21) Baird JK, Hoffman SL. Prevention of malaria in travelers. Med Clin North America 1999;83: 923-44.
 - 22) Zucker JR, Campbell CC. Malaria. Principles of prevention and treatment. Infect Dis Clin North Am 1993;7:547-67.
-