

소아청소년 기생충 감염의 최신 경향 및 치료

서울대학교 의과대학 기생충학교실

최 민 호

Recent Trend and Treatment of Parasitic Infections in Children

Min-Ho Choi, M.D., Ph.D.

Department of Parasitology and Tropical Medicine, Seoul National University College of Medicine

Enterobiasis and head lice infestations, contact-borne parasitic diseases, are the most prevalent parasitic infections of children in Korea, and they are transmitted by close contact with infected persons. They are not of major concern in public health, therefore their importance in children's health care are overlooked in Korea. Egg positive rates of *Enterobius vermicularis* have been reported to be 10~20% among children in kindergartens and primary schools. Enterobiasis is diagnosed by scotch tape anal swab, but repeated examination is necessary for accurate diagnosis. Albendazole or mebendazole are extremely effective for treatment, however, reinfections usually occur if treatment is not repeated at least three times at a 3-week-interval, targeting the whole family members including the patients. Environmental sanitation and health education are also necessary to guarantee the successful treatment of enterobiasis. Head lice infestation is still an indication of public health status. Children of 3 to 12 years old and their families have infestations more frequently, and girls have more than boys. Diagnosis can be made by identification of live lice or nits on the head. Pediculicides are effective treatment of infestations, however they do not kill nits completely, requiring second treatment. Recently wet combing is preferred as an alternative by parents in England because of possible toxicity of drugs and resistance of lice. It is impossible to completely prevent enterobiasis and/or head lice infestations. Therefore, mass screening and prevention are required, and, in local clinics, a thorough evaluation of the symptoms and past history, and appropriate laboratory tests are necessary. [Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr 2008; 11(Suppl 1): 38~43]

Key Words: Enterobiasis, Head Louse, Children, Treatment, Prevention

서 론

과거 우리나라에서 만연하였던 회충, 편충, 구충과 같은 토양매개성 장내 기생충은 성공적으로 관리되어 감염률이 0.3% 미만으로 격감하였다^{1,2)}. 그러나 간흡충 (*Clonorchis sinensis*), 고래회충(*Anisakis* sp.)과 같이 음

식물을 통해서 감염되는 기생충은 여전히 유행하고 있으며, 해외여행에서 기생충에 감염되어 귀국하는 수입 증례도 빈번하게 보고되고 있다³⁾. 또, 우리나라에서 근 절되었다고 알려졌던 말라리아는 1993년부터 재 유행 하기 시작하여 국민건강에 위협이 되고 있다⁴⁾.

소아청소년도 이런 기생충 감염양상에서 예외는 아니다. 하지만 육체적 활동이 활발한 소아청소년의 특성

때문에 감염자와의 접촉으로 전파되는 요충과 머릿니 감염은 성인에서보다 소아청소년에서 더 높게 유행한다⁵⁾. 이 두 종의 기생충은 가족 또는 집단 내에 한 명의 감염자만 발생하더라도 모든 구성원이 감염되는 특성을 보이므로 치료가 쉽지 않으며, 대부분의 국민들이 기생충에 대해 안심하고 있는 요즘에도 소아청소년에서 심심찮게 발생하고 있다. 본 논문에서는 요충과 머릿니 감염의 증상, 진단 및 치료, 예방법에 대해 기술하고자 한다.

요충(*Enterobius vermicularis*)

1. 형태 및 생활사

요충은 사람에서 가장 흔한 접촉감염성 기생충이다. 암컷은 8~13 mm, 수컷은 2~5 mm의 크기이며, 암컷의 끝이 가늘고 뾰족하여 pinworm이라 불린다^{6,7)}. 사람은 자충이 들어있는 자충포장란(embryonated eggs)을 먹어서 감염되는데, 손을 잘 씻지 않거나 손톱을 물어뜯는 것과 같은 비위생적 행위를 통해 충란을 먹거나 공중에 떠다니는 충란을 섭취하여 감염된다. 체내에 들어온 충란은 맹장에서 부화하여 성충으로 자라는데, 암컷이 성숙하여 산란하기까지 약 1달이 걸린다. 암컷은 장내에서 산란하지 않고, 밤에 항문 밖으로 기어 나와 항문 주위 피부에 산란하며 간혹 직장에서도 산란하기도 한다. 산란된 충란은 수 시간 내에 감염력을 가지는 자충포장란으로 발육한다.

2. 역학

요충은 전 세계적으로 유행하며, 열대지방보다는 온대, 한대지방에서 더 많이 유행한다. 성인보다는 소아에서 감염률이 더 높고, 인구 밀집지역 또는 수용시설에서 많이 유행한다. 요충은 미국, 유럽 등지에서도 흔한 선충이며, 우리나라에서 가장 감염률이 높은 선충이다²⁾. 우리나라의 요충 감염률은 조사자, 조사시기 및 지역, 조사대상에 따라 다르지만, 유치원 또는 초등학교의 10~20%가 감염되어 있다^{8~11)}. 특히 서울과 같은 대도시에서도 요충이 유행하는데, 유아원을 대상으로 한 연구에서 평균 9.5% (0~31.1%)의 감염률이 보고되었으며 6~7세 소아군에서 감염률이 가장 높았다¹²⁾.

요충의 충란은 손톱 밑의 때, 문고리, 버스 손잡이,

돈, 변기와 같은 주위 환경에서도 검출되며, 충란이 가뻐기 때문에 공기 중에 쉽게 부유할 수 있다⁶⁾. 따라서 감염자를 아무리 잘 치료해도 주위 환경에 잔존해있는 충란으로 인해 재감염이 발생할 가능성이 높으므로, 주위 환경에 대한 소독과 청결 유지가 중요하다.

3. 증상

가장 흔한 증상은 항문주위 가려움증으로 암컷이 산란하기 위해 항문으로부터 주위 피부로 기어 다닐 때 유발된다^{6,7)}. 이 증상은 밤에 특히 더 심한데, 굵은 부위에 발적, 종창이 생기고, 습진, 피부염, 2차 세균감염에 의한 피부농양 등이 유발될 수 있다. 또, 경미한 복통, 메스꺼움, 구토, 설사, 식욕부진 등과 같은 소화기계 증상도 관찰된다. 이러한 신체적 증상 이외에도 집중력 저하, 주의산만, 학습력 저하, 불안감, 불면증, 야뇨증 등의 증상이 있을 수 있다. 요충감염으로 인한 수치심, 자존심의 손상 등도 초래할 수 있으며, 환자의 부모들은 죄의식을 느끼기도 한다.

여자의 경우에는 요충이 질 내로 침입하여 비뇨생식계의 염증을 유발하기도 한다. 또, 요충은 급성 충수돌기염의 원인이 되기도 하며¹³⁾, 드물게 복강, 요도, 폐, 간 등에서 이소기생을 하기도 한다.

4. 진단

요충은 장내에서 산란하지 않기 때문에 충란이 장 내용물과 충분히 섞일 시간이 없어 대변에서 검출되지 않는다. 따라서 대변검사는 요충의 좋은 진단법이 아니며, 항문 주위 피부에 묻은 요충란을 셀로 테이프를 이용하여 검출하여 진단하는 항문주위 도말법이 가장 효과적인 진단법이다^{6,7)}. 항문주위 도말법은 샤워나 목욕을 하지 않고 검사해야 하며, 1회 검사에서는 위음성이 많기 때문에 정확한 진단을 위해서는 1~2일 간격으로 2회 검사하는 것이 좋다.

항문주위 도말법 양성이라는 사실은 요충의 암컷이 이틀 전 항문 밖으로 나와서 산란하고 감염을 마쳤다는 사실을 의미한다. 그러나 이는 진단 당시 감염자의 장내에 요충이 있다는 사실을 반드시 의미하지는 않는다⁵⁾. 그러나 대개 감염이 적은 예는 흔치 않고, 반복검사서 양성이라면 요충에 현재 감염되어 있다고 판정할 수 있다.

병원에서 경험하는 사례는 대부분 환자의 보호자들이 환아의 항문 주위에서 꿈틀거리는 충체를 발견하거나 이불, 침대 등에서 충체를 발견하여 병원에 가져오으로써 진단되는 경우이다. 또 요충의 이소기생으로 인해 수술 후 병리소견으로 진단되는 경우도 있다¹³⁾.

5. 치료

요충은 메벤다졸(100 mg)이나 알벤다졸(400 mg)로 치료한다. 그러나 요충은 전파력이 강하고, 재감염이 잘 되며, 구충제가 충란이나 유충에 효과적이지 않으므로 다음 치료원칙을 잘 지켜야 한다⁶⁾. 즉, 감염자를 비롯한 가족 또는 학급 구성원 모두를 동시에 치료해야 하며, 알벤다졸을 3주 간격으로 최소 3회 반복 투약해야 한다. 또, 주변 환경을 깨끗이 소독하고 목욕과 손 씻는 일을 자주 하며 손톱을 잘 깎도록 교육한다.

6. 예방법

요충 감염을 예방하기 위해서 소아의 손빨기 습관을 교정해주고, 몸을 청결하게 유지하며 내의, 침구 등을 자주 세탁 하거나 소독한다^{6,7)}. 햇볕이나 자외선은 주위 환경 내에 잔존하는 충란을 효과적으로 죽이며, 열로 금속 장난감과 같은 기구를 소독함으로써 충란을 죽일 수 있다. 그러나 보통의 환경에서 요충은 100% 완전하게 예방되지 않음을 알아야 한다. 따라서 감염위험요인이 많은 유치원, 어린이집, 초등학교 등을 대상으로 정기적으로 집단검진을 실시하여 충란 양성자에게 투약하는 적극적인 관리 노력을 꾸준히 시행하는 것이 바람직하다.

머릿니 감염증(Head louse infestation)

1. 형태 및 생활사

머릿니(*Pediculus humanus capitis*, head louse)는 사람의 두피와 모발에 기생하는 흡혈곤충으로서 전 세계적으로 유행한다¹⁴⁾. 성충은 3~4 mm로 참깨 씨 모양이며 대개 기생하고 있는 모발의 색을 띤다. 머릿니는 뛰어 오르거나 날지 못하며 기어 다닐 수만 있다¹⁵⁾. 암컷은 노란색의 반짝거리는 난원형 충란(서캐, nit)을 낳는데 하루에 5~6개의 서캐를 낳으며 이 서캐는 주로 모발의 두피 근처 부위에 단단히 부착된다¹⁶⁾. 8~9일 후면

유충(nymph)이 부화되며, 다시 9~12일이 경과하면 성충으로 자란다. 성충은 감염자의 머리에서 30일까지 살 수 있고, 모발에서 떨어져 나오면 1~2일 정도밖에 살지 못하나¹⁶⁾, 서캐는 모발에서 떨어져 나온 후 10일까지 생존한다¹⁷⁾.

2. 역학

머릿니는 주로 감염자와의 접촉(head-to-head contact)을 통해서 감염된다¹⁴⁾. 또, 감염자가 사용한 모자나 스카프, 빗이나 수건과 같은 매개체를 통해서도 감염될 수 있다¹⁶⁾. 주로 3~10세 소아와 가족이 흔하게 감염되며, 아이들은 집, 학교 또는 캠프에서 같이 운동하거나 놀면서 감염자와 접촉하여 감염된다. 남자 아이보다 여자 아이가 더 흔하게 감염되는데 이는 긴 머리 때문이 아니라 친구들과 놀 때 남자아이보다 더 밀접한 접촉을 하는 경향 때문이다¹⁸⁾. 개인위생이나 가정 또는 학교의 청결은 머릿니 감염과 상관없으며, 모든 사회계층에서 발생할 수 있다¹⁵⁾. 또, 머릿니 감염은 모발의 길이에 상관없으며 자주 빗질을 하거나 머리를 감아도 감염률의 차이는 없다¹⁵⁾.

미국에서는 매년 약 600~1,200만명이, 주로 3~12세 소아에서 감염되는 것으로 알려져 있으며¹⁵⁾, 영국의 경우 머릿니 감염률이 1971년부터 1991년까지 6.7배 증가하였다¹⁹⁾. 우리나라에서는 1990년대에는 12.8~38.6%의 감염률을 보였으나 2001년에 전국 규모로 실시된 연구에서는 5.8%의 감염률을 보였으며, 남자보다 여자 아이가 더 높은 감염률을 보였다^{20~22)}. 최근 실시된 연구에 의하면 소아에서 머릿니 감염률은 4.1%이며, 서울을 비롯한 대도시에서도 머릿니 감염이 증가하고 있는 추세이다.

3. 증상

머릿니 감염의 주 증상은 가려움증인데, 머릿니의 흡혈 시 침에 대한 알러지반응으로 인해 유발된다. 처음 머릿니에 감염된 경우에는 머릿니의 침에 대한 과민반응이 생기기까지 4~6주간은 가려움증이 생기지 않는다¹⁵⁾. 머리가 가려워 자꾸 긁어 피부에 상처가 생기고, 2차 세균감염으로 인한 농피증이 생길 수 있다. 머릿니는 몸니와는 달리 다른 병원체를 매개하지 않는다¹⁵⁾.

4. 진단

가장 확실한 진단법은 살아있는 머릿니를 확인하는 것이다. 그러나 머릿니는 1분에 6~30 cm를 기어 다니므로 살아있는 머릿니를 관찰하는 것이 쉽지 않다¹⁵⁾. 이에 비해 서캐를 확인하는 것은 훨씬 더 쉬운 편이며, 특히 목덜미 또는 귀 뒤 모발에서 찾기 쉬운데 대개 두피로부터 1 cm 이내의 모발 부위에서 관찰된다^{15,16,23)}. 서캐는 인설, 피지응결, 결정성 파모증, 모근초 주형 등과 감별해야 한다^{5,15,24)}.

살아있는 서캐인지, 빈 껍질인지 판별하기 쉽지 않으나 서캐의 위치나 형태, 색깔로 서캐의 생존여부를 판정할 수 있다. 즉, 두피로부터 1 cm 이상 높이의 모발에 부착되어 있는 서캐는 죽거나 빈 껍질일 가능성이 높고 하얀색을 띠는 반면, 살아있는 서캐는 갈색 또는 회색을 띠며 윤기가 있고, 내용물이 차 있어 압착하면 내용물이 터진다^{5,15,23,24)}.

서캐만 관찰될 경우 유충이 빠져 나간 빈 껍질일 경우도 배제할 수 없으므로 반드시 머릿니 감염을 의미하지는 않는다. 때문에 두피로부터 0.6 cm 이내의 모발 기저부에서 서캐가 관찰될 경우에 머릿니 감염으로 진단하고 치료한다¹⁴⁾.

5. 치료

머릿니 감염을 진단하게 되면, 가족 구성원 모두에 대해서 머릿니 감염 여부를 검사하여 두피로부터 1 cm 이내의 모발부위에서 살아있는 이나 서캐가 발견된 사람과 감염자를 함께 치료한다¹⁵⁾. 또, 감염자와 침대를 같이 사용하는 가족은 살아있는 이를 발견하지 못하더라도 치료하는 것이 좋다.

머릿니 감염을 치료하기 위해서는 약제(이 살충제, pediculicides)를 사용하거나 물리적으로 머릿니나 서캐를 모발에서 제거하면 된다.

이 살충제로는 malathion, lindane, permethrin, pyrethrin 등이 있는데, 샴푸, 린스, 로션과 같은 형태로 사용한다. 이 중 malathion을 제외한 모든 약제에서 약제내성이 보고되었으며, 서캐 살충력이 100%인 약제는 없다¹⁵⁾. 이 살충제 사용 시 가려움증이나 두피 작열감이 생길 수 있으며, 이 경우 국소 스테로이드제나 경구용 항히스타민제로 증상의 완화를 유도할 수 있다.

이 살충제를 사용할 때에는 살충제에 대한 폭로를 최소화하기 위해서 샤워나 목욕 보다는 싱크에서 머리를 행구는 것이 좋으며, 혈관확장으로 인해 체내 흡수가 많이 되지 않도록 가급적이면 따뜻한 물 대신 차가운 물로 행구는 것이 좋다¹⁵⁾. 또, 치료 전에 헤어컨디셔너를 사용하면 모발이 코팅되어 머릿니와 서캐가 보호되므로 사용하지 않도록 한다²⁵⁾.

이외에도 경구용 약제(cotrimoxazole, ivermectin, thia-bendazole)를 투약하는 방법도 있으나 이 약들은 머릿니의 치료제로 미국 FDA 승인을 받지 못한 상태이다^{14,15)}.

1) 이 살충제

(1) **Pyrethrins**; 국화 추출물로 만든 pyrethrins은 머릿니에 대해서는 신경독성을 가지지만 포유동물에 대한 독성은 극히 낮은 편이다. Pyrethrins은 샴푸 형태로 사용하는데, 마른 모발에 바르고 10분 후 행구면 된다¹⁵⁾. Pyrethrins의 서캐 살충력은 70~80%이므로 7~10일 후 반복 치료해야 한다. 식물, 특히 국화 알러지가 있는 사람에서는 사용하지 않도록 한다.

(2) **Permethrin 1%**; 현재 머릿니 감염 치료의 최우선 선택약이다^{14,15)}. Pyrethrins 보다 포유동물에 대한 독성이 더 낮고, 식물 알러지가 있는 사람에서도 사용할 수 있다. 이 약은 nonconditioning shampoo로 머리를 감은 후 말린 머리에 크림 린스 형태로 사용하는데, 10분간 기다렸다가 행구면 된다. 7~10일 후에도 살아있는 이가 관찰되면 반복 치료해야 한다.

(3) **Lindane (1%)**; Lindane은 샴푸 형태로 사용하는데 잘못 사용하면 사람의 중추신경계에 독성을 보이는데, 소아에서 심한 경련을 한 증례들이 보고된 바 있다¹⁵⁾. 이 약은 처방에 의해서만 사용해야 하며 10분 이상 사용하면 안 된다. 서캐 살충력이 50~70%로 낮아 7~10일 후 반복 치료해야 한다.

(4) **Malathion (0.5%)**; Malathion (0.5%)은 로션 형태로 사용하는데 모발에 바른 후 공기 건조시킨 다음 8~12시간 후 씻어낸다¹⁵⁾. Malathion (0.5%)은 처방에 의해서만 사용해야 하며 서캐 살충력이 95%로 치료효과가 높지만 7~10일 후에도 살아있는 이가 관찰되면 반복 치료해야 한다. 소아가 실수로 마시면 호흡부전을 초래할 수 있고, 높은 알코올 함량 때문에 가연성이 높아 각별한 주의가 필요하다. 따라서 malathion 0.5%는 다

른 약제에 대한 내성이 강하게 의심되는 감염례에서만 사용한다.

(5) **Permethrin 5%**; Permethrin 5%는 원래 옴 치료에 사용하는 약제이나 머릿니 감염에도 사용한다¹⁵⁾. 그러나, permethrin 1% 치료에 실패한 경우에는 약제내성 머릿니에 감염되었을 가능성이 있으므로 permethrin 5% 치료가 효과적이지 못할 가능성이 높다. 이 약은 머릿니의 치료제로 미국 FDA의 승인을 받지 못하였다.

2) 물리적 구제법: 이 살충제를 사용하지 않고 물리적으로 머릿니를 제거하는 방법으로 젖은 머리를 촘촘한 빗으로 빗어 내리는 wet combing법(bug-busting)이 있다^{15,26)}. 이 방법은 일주일에 두 번, 2주 동안 실시하는데, 머릿니 구제효과가 전혀 없다는 보고부터 이 살충제 보다 더 효과적이라는 보고까지 다양하다. 그러나 이 살충제를 투약할 수 없는 2세 미만의 아이에서는 유일한 치료법이다^{14,27)}. 영국의 부모들은 약제내성과 이 살충제의 부작용 때문에 자녀에게 화학약품 사용을 꺼리고, wet combing법을 더 선호한다²⁶⁾. 이 방법은 약제내성에 대해 걱정할 필요 없고, 표준방법보다 더 긴 시간 동안 실시하면 치료율이 높아진다는 보고가 있다²⁶⁾.

6. 예방

머릿니 감염을 예방하기 위해서는 감염자와의 접촉을 피해야 한다. 그러나 이는 현실적으로 가능한 방법은 아니므로 정기적으로 소아의 모발을 검사하는 것이 좋다. 영국에서는 매년 10월 31일을 ‘bug-busting day’로 지정하여 각 가정에서 아이들의 모발을 검사하도록 권장하고 있다¹⁶⁾.

아이들에게 모자, 빗, 브러쉬, 스카프, 헤드폰, 헬멧과 같은 것을 같이 사용하지 않도록 교육한다¹⁵⁾. 감염자가 치료 2일 전에 사용했던 침대보와 옷은 뜨거운 물로 세탁하고, 세탁이 어려운 물건은 플라스틱 용기에 담아 2주간 밀봉해둔다¹⁵⁾. 빗이나 브러쉬는 알코올에 1시간 동안 담가두어야 하며, 카펫은 진공 청소한다¹⁶⁾. 머리를 짧게 깎거나 뒤로 묶는 것은 머릿니의 이동을 더 쉽게 하므로 효과적이지 않다¹⁸⁾.

결 론

요충과 머릿니와 같은 접촉감염성 기생충은 진단, 치

료 및 예방이 쉽지 않다. 따라서 일차진료를 담당하는 의사들은 요충과 머릿니 감염의 전과경로를 비롯한 역학적 특성을 잘 이해하고, 정확한 진단을 할 수 있도록 노력해야 한다. 특히 접촉감염성 질환은 감염자를 치료해도 가족이나 주위 사람, 또는 주위 환경에서 다시 감염될 수 있기 때문에 감염자나 보호자에게 적절한 치료와 예방교육을 병행해서 실시해야 한다.

참 고 문 헌

- 1) 한국건강관리협회. 제7차 한국 장내 기생충 감염현황. 서울: 2004:35-70.
- 2) 이순형. 우리나라 기생충 질환의 변천사. 대한의사협회지 2007;50:937-45.
- 3) 안명희. 해외여행과 수입기생충 질환. 대한의사협회지 2007;50:993-1004.
- 4) 고원규. 국내 말라리아의 재유행. 대한의사협회지 2007;50:959-66.
- 5) 허 선. 어린이 기생충 질환. 대한의사협회지 2004;47: 512-20.
- 6) 이순형, 채종일, 홍성태. 임상 기생충학 개요. 서울: 고려의학, 1996:106-12.
- 7) Garcia LS. Diagnostic medical parasitology. 5th ed. Washington, DC: ASM Press, 2007:258-61.
- 8) Lee KJ, Lee IY, Im K. *Enterobius vermicularis* egg positive rate in a primary school in Chungchongnam-do (province) in Korea. Korean J Parasitol 2000;38:177-8.
- 9) Lee KJ, Ahn YK, Ryang YS. *Enterobius vermicularis* egg positive rates in primary school children in Gangwon-do (province), Korea. Korean J Parasitol 2001;39:327-8.
- 10) Park JH, Han ET, Kim WH, Shin EH, Guk SM, Kim JL, et al. A survey of *Enterobius vermicularis* infection among children on western and southern coastal islands of the Republic of Korea. Korean J Parasitol 2005;43: 129-34.
- 11) Kang S, Jeon HK, Eom KS, Park JK. Egg positive rate of *Enterobius vermicularis* among preschool children in Cheongju, Chungcheongbuk-do, Korea. Korean J Parasitol 2006;44:247-9.
- 12) Song HJ, Cho CH, Kim JS, Choi MH, Hong ST. Prevalence and risk factors for enterobiasis among preschool children in a metropolitan city in Korea. Parasitol Res 2003;91:46-50.
- 13) Arca MJ, Gates RL, Groner JI, Hammond S, Caniano DA. Clinical manifestations of appendiceal pinworms in children: an institutional experience and a review of the literature. Pediatr Surg Int 2004;20:372-5.

-
- 14) Leung AK, Fong JH, Pinto-Rojas A. Pediculosis capitis. *J Pediatr Health Care* 2005;19:369-73.
- 15) Frankowski BL, Weiner LB. Head lice. *Pediatrics* 2002; 110:638-43.
- 16) Weir E. School's back, and so is the lowly louse. *CMAJ* 2001;165:814.
- 17) Angel TA, Nigro J, Levy ML. Infestations in the pediatric patient. *Pediatr Clin North Am* 2000;47:921-35.
- 18) Nash B. Treating head lice. *BMJ* 2003;326:1256-7.
- 19) Downs AM, Stafford KA, Coles GC. Head lice: prevalence in schoolchildren and insecticide resistance. *Parasitol Today* 1999;15:1-4.
- 20) Ree HI, Yong TS, Shin HJ, Shin CO, Lee IY, Seo SA, et al. Mass treatment of head louse infestation with Sumithrin powder in primary schools in Korea. *Korean J Parasitol* 1992;30:349-54.
- 21) Ha YC, Heo JM, Kim HJ, Go GM, Lee SJ, Jeong SH, et al. Infestation status of head louse and treatment with lindane shampoo in children of primary school and kindergarten in Chinju-shi, Kyongsangnam-do, Korea. *Korean J Parasitol* 2000;38:41-3.
- 22) Sim S, Lee IY, Lee KJ, Seo JH, Im KI, Shin MH, et al. A survey on head lice infestation in Korea (2001) and the therapeutic efficacy of oral trimethoprim/sulfamethoxazole adding to lindane shampoo. *Korean J Parasitol* 2003; 41:57-61.
- 23) Frankowski BL. American Academy of Pediatrics guidelines for the prevention and treatment of head lice infestation. *Am J Manag Care* 2004;10(9 Suppl):269S-72S.
- 24) 배기수. 머릿니 감염의 진단 및 치료. *소아과* 2003;46: 523-7.
- 25) Mazurek CM, Lee NP. How to manage head lice. *West J Med* 2000;172:342-5.
- 26) Tebruegge M, Runnacles J. Is wet combing effective in children with pediculosis capitis infestation? *Arch Dis Child* 2007;92:818-20.
- 27) Roberts RJ. Clinical practice. Head lice. *N Engl J Med* 2002;346:1645-50.
-