



소아의 상기도 감염증

Upper Respiratory Infections in Children

허 재 군 | 가톨릭의대 소아청소년과 | Jae Kyun Hur, MD

Department of Pediatrics, Catholic University College of Medicine

E-mail : jkhur@catholic.ac.kr

J Korean Med Assoc 2010; 53(1): 5 - 9

Abstract

Upper respiratory tract infection is one of the most common illnesses affecting children. On average, children experience around six to eight upper respiratory tract infections (URTIs) each year. Although these infections usually are mild and self limiting, they occasionally lead to complications that can be life threatening. Most URTIs can be placed within four main categories of infection: nasopharyngitis, pharyngitis, sinusitis and otitis media. Within each category of illness, there is a range of related conditions that may have similar or overlapping clinical presentations. A sound judgment is required to determine the most affected part of the respiratory mucosa. The clinical features, diagnosis and treatment of URTIs in children will be reviewed here.

Keywords: Upper respiratory tract infection; Children

핵심 용어: 상기도 감염증; 소아

서론

상기도 감염은 급성 비인두염, 급성 인두염, 급성 부비동염, 급성 중이염 등을 모두 포함하는 광범위한 용어이다. 소아의 상기도 감염은 일차 의료기관에서 가장 흔히 접하는 감염성 질환으로, 한 해에 소아는 6~8회의 상기도 감염을 앓는다. 그러나 전신 증상은 경미하고 자연 치유되는 것이 보통이다. 소아에서 흔히 나타나는 상기도 감염증에 대하여 임상적 소견, 진단 및 치료에 대하여 알아보려고 한다.

급성 비인두염

(Nasopharyngitis, Common Cold)

감기는 소아기의 가장 흔한 질환으로 코막힘, 콧물, 재채기, 인후 자극과 경한 발열을 특징으로 하는 질환이다. 수 많

은 바이러스가 원인이 되며, 이 중 Rhinovirus가 전체 감기의 50% 이상을 차지하고 있다. 이 외에 respiratory syncytial virus (RSV), influenza virus, parainfluenza virus, adenovirus, enterovirus (echovirus, coxsackievirus), coronavirus 등이 있다(1).

감기 전파는 주로 감염자의 코로부터 감염자의 손을 통해 직접 또는 간접으로 다른 사람의 코나 눈을 통해 전파된다. 바이러스를 포함하고 있는 입자를 통한 전염은 거의 일어나지 않는다. 호흡기 바이러스의 주된 보균자는 어린 아이들로서 전파는 가정이나 학교에서 이루어지며 대개는 학교에서 감염된 어린이에 의해서 가정 내로 전파된다.

일반적으로 성인은 일년에 2~4회, 5~7일간 증상이 지속되며, 비울혈이 보이나 발열은 드물다. 그러나 6세 이하의 소아에서는 일년에 6~8회 정도 감기가 발생하고(9월에서 다음해 4월 동안에는 매달 발생한다), 특징적으로 콧물과

발열이 감기 첫 3일 동안 흔하다(2, 3). 이 외에 인후통, 기침, 보채, 식욕 감소 등이 나타날 수 있다. 감기 증상은 14일간 지속된다. Adenovirus 감염시 눈의 이물감, 유스타키안 관이 막혔을 때의 귀 충만감, 부비동 폐쇄가 있을 때의 두통 등의 증상도 나타날 수 있다. 콧물은 처음에는 맑다가 나중에는 세균에 의해 노란색으로 변한다. 진찰소견은 비특이적으로 비강점막의 발적 및 부종, 경부 림프절염을 관찰할 수 있다.

소아에서는 많은 질환들이 감기의 증상으로 시작하는 경우가 많기 때문에 질병의 진행 과정을 관찰하는 것이 중요하다. 단순한 감기인지, 2차 세균 감염, 특히 폐렴이 동반되었는지, 합병증이 동반되었는지를 반드시 생각해 보아야 한다.

합병증으로는 코와 인두 주위의 조직에 2차 세균 감염에 의한 질병들로 중이염이 가장 흔하고 부비동염, 인두후부 및 편도 주위 농양과 안와주위 조직염이 있으며, 알레르기 비염 또는 천식의 악화도 자주 나타난다.

감기 치료는 증상을 완화시키는 대증요법을 권장한다. 흔히 사용되고 있는 약물로는 해열제, 항히스타민제, 충혈 완화제, 진해제, 거담제 등이 있다. 그러나 이러한 약물들은 급성기와 심한 증상을 줄이는 데는 도움이 되지만 필수적인 것은 아니다. 안정을 취하고, 충분한 영양공급, 적절한 습도 조절 등이 중요하다. 또한 감기는 저절로 좋아지므로 합병증이 없는 경우 항생제 치료는 도움이 되지 않는다. 많은 경우 감기약은 부모의 걱정 때문에 처방되는 경우가 많다. 따라서 감기는 바이러스에 의한 질환으로 근본적인 치료약은 없고 약을 먹음으로써 예방할 수도 없다는 것을 주지시키고 감기의 자연경과에 대한 자세한 교육으로 감기에 대한 우려를 덜어 주어야 한다.

인두염(Pharyngitis)

인두염은 인두 점막에 발생하는 염증성 질환으로 nasopharyngitis, pharyngotonsillitis, tonsillitis 등을 포함한다. 콧물, 재채기와 같은 코 증상이 있는 nasopharyngitis와 코 증상이 없는 pharyngitis 또는 pharyngotonsillitis로 구분할 수 있다. Nasopharyngitis는 대개 바이러스가 원인인 것에 비해 pharyngitis는 세균, 바이러스, 곰팡이 등 다양한

원인에 의해서 발생할 수 있다.

바이러스로는 adenovirus가 가장 흔하고, 이외에 influenza, parainfluenza, enterovirus 등이 있다. 세균성 원인 중 가장 중요한 원인은 group A beta-hemolytic streptococcus (GABS)으로 약 15%이다. 이 외에 *H. influenzae*, *C. diphtheriae*, *N. meningitides* 등이 있다(4).

바이러스성 인두염의 경우는 인두통이나 연하통은 드물고 콧물, 기침 등을 동반하며 후비루 등을 볼 수 있다. 진찰 소견상 인두는 정상이거나 부종, 발적을 보인다. Adenovirus의 경우 지속적인 삼출성 인두염, 결막염을 보이며 EBV의 경우는 전염성 단핵구증의 양상이며 Coxsackie나 HSV의 경우 구내염을 동반하며, 인두의 병변 양상이 수포성 혹은 궤양성이다(5).

세균성 인두염의 경우 4세 이상에서 두통, 복통, 구토 등의 비전형적인 증상을 보이며, 40℃ 이상 고열 등의 초기 증상 후에 인두통, 연하통 등이 나타난다. 환자의 1/3 정도에서만 편도비대, 삼출액, 인두발적이 나타난다.

인두통은 지속적이지 않으며 그 강도가 다양하다. 전경부 림프절염이 초기에 나타나며 압통을 동반한다. 발열은 1~4일간 지속되며 심한 경우 2주까지 지속될 수 있다. 성홍열 및 streptococcal 독성 쇼크 증후군으로 진행할 수 있다(7).

인두염의 진단에 있어 바이러스성 인두염과 GABS에 의한 인두염을 감별하는 것이 가장 중요하다. 이유는 GABS에 의한 인두염의 경우에는 penicillin에 반응을 보이고, 바이러스 감염에는 효과가 없기 때문이다. 초기에 발견하여 감염된 지 6~9일 이내에 항생제 치료시 류마티스 열을 예방할 수 있고 다른 화농성 감염을 예방하며, 전파를 막을 수도 있다(7).

그러나 GABS 인두염의 특징적인 임상 증상이나 인두 소견이 없기 때문에 바이러스성 인두염과 GABS 인두염을 감별하기 위해서는 신속 연쇄구균 항원 검출 검사 또는 인두 배양 검사를 실시하여야 한다. 신속 연쇄구균 항원 검출검사는 초기 치료를 위하여 필요한 검사이나, 특이도(>90%)는 매우 높지만 민감도(60~95%)가 낮다. 이 검사상 양성인 나타났다면 곧바로 치료를 시작할 수 있지만 음성인 경우는 반드시 배양검사를 동시에 시행하여 그 결과를 보고 치료를 시작하여야 하므로 시간이 지체될 수 있다(8).

경구용 penicillin은 GABS에 의한 인두염의 1차 선택약이다. 우리나라에서는 이 약을 구하기가 어렵기 때문에 amoxicillin (40 mg/kg/d #3, 10일간)을 투여한다. Amoxicillin은 비교적 맛이 좋으며 값이 싸고 최근에 새로 나온 cephalosporins계 항균제보다 항균범위가 좁다는 장점이 있다. Penicillin계 항생제에 과민반응이 있는 환자에게는 erythromycin (30~50 mg/kg/d #4, 10일간) 또는 1세대 cephalosporins나 clindamycin 등을 투여할 수 있다. 최근에 GABS의 EM에 대한 내성률이 증가하고 있으며, 우리나라의 내성률도 16~50%에 이른다. 그리고 EM에 내성인 균주는 새로 개발된 clarithromycin과 azithromycin에도 내성이므로 penicillin계 항생제에 과민반응이 있는 환자가 아니면 GABS에 의한 인두염의 치료에 macrolide계 항생제를 1차 치료 약제로 투여하면 안된다. FDA에서 공인한 하루에 한번 투여할 수 있는 항생제는 cefadroxil, cefixime, ceftibuten과 azithromycin이다(8). 그러나 이 항생제들은 광범위 항생제이고 더 비싸기 때문에 GABS 인두염의 1차 약제로 처방하지 않도록 한다. Azithromycin을 GABS 인두염의 치료에 사용할 때에는 12 mg/kg/day 용량으로 5일간 투여하여야 하며, 3일 요법은 amoxicillin 10일 요법과 비교하여 세균 박멸 효과가 떨어지기 때문에 추천하지 않는다(9).

급성 부비동염(Acute Sinusitis)

급성 부비동염은 부비동 점막의 염증으로 주로 상기도 감염 후에 발생한다. 학동전기 소아는 1년에 6~8회 상기도 감염을 앓으며, 이 중 5~10%에서 세균성 부비동염을 앓게 된다. 이와 같이 대부분의 세균성 부비동염이 바이러스 상기도 감염의 합병증으로 발생하기 때문에 두 질환을 감별하기 어려울 수 있다.

급성 부비동염은 원인 병원체에 따라 크게 바이러스성 부비동염과 세균성 부비동염으로 구분할 수 있다. 감기에 걸리게 되면 바이러스에 의해 비부비동염(rhinosinusitis)이 흔히 동반되며 이는 대부분 자연 치유되지만, 소아와 청소년의 바이러스성 상기도 감염 중 약 0.5~2%에서는 급성 세

균성 부비동염이 발생한다. 급성 세균성 부비동염의 원인균으로는 *S. pneumoniae*가 가장 흔하며(약 30%), non-typable *H. influenzae*와 *M. catarrhalis*가 다음으로 흔하다(각각 약 20%). 그 외에도 *S. aureus*, other streptococci, anaerobes가 드물게 원인이 될 수 있다.

급성 세균성 부비동염의 선행 인자로는 바이러스성 비부비동염이 약 80%로 가장 흔하며, 알레르기성 염증이 그 다음을 차지하고, 흡연에의 노출도 중요한 선행인자의 하나이다.

세균성 부비동염의 경우에는 화농성 콧물과 기침이 발병 10~14일 이후에도 호전되지 않고 지속되면서, 특히 낮 동안에 기침이 더욱 심해진다. 감기 발생 10일 이후에도 증상이 호전 없이 지속되면 반드시 합병증의 발생을 의심해야 하며, 39℃ 이상의 고열과 화농성 콧물이 지속되면서 눈 주위에 부종이 동반되어 있으면 심한 세균성 부비동염으로 진단할 수 있다(10, 11). 두통은 소아에서는 드물다.

소아에서는 바이러스성 부비동염과의 감별 뿐만 아니라 알레르기성 비염과도 반드시 구별하여야 한다. 성인에서는 알레르기 비염이 세균성 부비동염 발생의 위험 요인이 아니지만, 소아에서는 연관이 있다. 적절한 치료에도 코막힘이 지속되고 재채기, 눈의 가려움증, 아토피 병력 등이 있으면 알레르기성 비염을 고려한다.

급성 부비동염을 진단하기 위해서 방사선 검사를 일률적으로 실시할 필요는 없다. 급성 부비동염의 진단을 6세 이하에서는 임상적인 진단기준에 의해서 시행하고, 6세 이후에서는 경우에 따라서는 방사선 검사가 확진을 위해 필요할 수도 있다. 따라서 방사선 검사는 ① 부비동염 증상이 반복되거나 ② 합병증이 의심되는 경우 ③ 진단이 불분명 할 때 ④ 치료에 반응이 없을 때 실시한다. CT 촬영은 합병증이 의심되거나 치료에 반응하지 않는 경우에 사용할 수 있도록 제한되게 사용해야 한다.

급성 부비동염의 60%가 항생제 치료 없이도 자연 호전되며, 세균성 부비동염의 합병증도 흔히 발생하지는 않는다. 따라서 급성 부비동염으로 진단하고 항생제를 처방할 때에는 광범위 항생제보다는 주요 원인균에 대해서만 항균력이 있는 항균 범위가 좁은 항생제를 처방한다. 증상이 경하고 4~6주 내에 항생제를 투여받은 병력이 없으면 amoxicillin

(45~90 mg/kg/d)를 먼저 선택한다. 증상은 경하나 4~6주 내에 항생제를 투여받은 병력이 있거나, 항생제 투여의 병력은 없으나 증상이 심한 경우는 처음부터 amoxicillin/clavulanate (amoxicillin 80~90 mg/kg/d), cefpodoxime proxetil, cefuroxime axetil을 투여한다. Beta-lactam 항생제에 알레르기가 있으면 azithromycin, clarithromycin, TMP/SMX를 처방한다. 원인균이 *S. pneumoniae*면 clindamycin을 투여할 수 있다. 증상이 심하면서 4~6주 내에 항생제를 투여받은 병력이 있으면 amoxicillin/clavulanate 또는 amoxicillin+clindamycin, amoxicillin+cefepodoxime 또는 cefixime과 같은 병합요법을 추천한다(12).

항생제 치료 3일 뒤에도 증상의 호전이 없거나 악화되면 항생제를 바꾼다. 적절한 항생제 투여에도 증상이 지속되면 CT, fiberoptic endoscopy, sinus aspiration culture 등의 검사를 실시하여 재평가한다. 치료 시작 3~4일에 증상의 호전이 있으면 총 10일간 항생제를 투여하고 증상이 서서히 호전될 때는 증상이 소실된 시점부터 7일간 더 치료한다. 이때는 보통 14일간 항생제를 투여하게 되며, 증상 및 증후의 호전이 없는 경우가 아니면 3~4주 이상의 치료는 필요 없다.

급성 중이염(Acute Otitis Media)

급성 중이염은 중이강 내의 염증을 의미하며, 영아나 어린 소아에서 자주 발생하는 이유는 면역체계가 미숙하고 비인두 부위에 풍부한 림프 조직, 유스타키오관의 특징적 구조와 기능 저하 때문이다. 6~24개월 소아에서 발생빈도가 가장 높다.

원인균으로는 *Streptococcus pneumoniae*가 가장 많으며, nontypable *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*가 대부분이고, 이외에 group A *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus*, gram-negative organism이 원인이다. 우리나라에서 고막 천자를 통한 원인균 배양 검사에서도 유사한 결과를 얻어 *S. pneumoniae*가 가장 많았고, 다음으로 *H. influenzae*가 높은 빈도를 나타냈다.

임상증상은 이통과 이루가 나타나고, 발열이 비교적 흔히 동반되며 영아에서는 기면, 보챌, 수유곤란, 구토, 설사 등의 비특이적인 증상들만 나타날 수 있다. 중이에 삼출액이 증

명되고, 중이의 감염을 시사하는 다음과 같은 증상이나 증후가 한가지 이상 동반되어 있으면서 이통, 이루, 발열, ear pulling, 이런 증상이나 증후가 급속히 나타날 때(보호자 등에 의해서 증상 발현 48시간 이내에 인지) 진단할 수 있다.

급성 중이염의 전형적인 이경 소견은 고막의 발적과 팽윤이다. 특히 고막의 팽윤이 진단에 가장 중요한 소견이고(13) 또한 고막의 운동성을 소실한 것이 진단의 필수요소이다. Pneumatic otoscopy을 이용하면 고막의 운동성을 평가하는데 도움이 되며, tympanometry 또는 acoustic reflectometry을 이용하면 중이의 삼출액 진단에 도움을 받을 수 있다.

급성 중이염 치료의 근간은 항생제 치료이지만 내성균이 문제가 되므로 일부 전문가들은 처음부터 항생제를 쓰지 않고, 증상이 호전되지 않거나 악화되는지를 2~3일간 관찰하면서 기다려 보는 것을 추천하기도 한다. 그러나 첫째, 일반적으로 급성 중이염은 대부분 세균이 원인이며, 둘째, 비록 항생제 치료를 하지 않더라도 결국 대부분 호전되는 경우가 많지만 일찍부터 항생제를 투여한 경우가 보다 빠른 증상 개선과 감염 치료 결과를 보인다는 점, 셋째, 이러한 결과로 화농성 합병증의 발생을 예방할 수 있다는 점 등의 이유로 소아의 급성 중이염에 항생제 치료를 추천한다.

항생제 선택은 기본적으로 가장 흔한 원인균이면서 자연 호전될 가능성이 적은 *S. pneumoniae*를 목표로 한다. Amoxicillin이 일차 선택약으로 추천되는데 80~90 mg/kg/24 hr의 용량으로 페니실린 중등도 내성균과 일부의 페니실린 내성균에 대해 효과적인 치료 결과를 기대할 수 있다. 특히 최근에 베타락탐 항생제 치료를 받았거나, 어린이 집 등에 다니면서 다른 소아와 접촉하여 페니실린 내성균에 의한 급성 중이염의 가능성이 있는 2세 미만의 소아에서는 amoxicillin 40 mg/kg/24hr의 전통적인 용량보다는 80~90 mg/kg/24hr의 고용량을 고려한다.

일차 선택 항생제 치료에 실패한 경우 beta-lactamase를 생산하는 *H. influenzae*와 *M. catarrhalis*가 원인일 가능성과 페니실린 고도 내성 폐구균이 원인일 가능성 모두를 고려하여 amoxicillin/clavulanate 90 mg/6.4 mg/kg/day 혹은 cefuroxime axetil 30 mg/kg/day 등으로 변경할 수

있다. 또한 ceftriaxone 50 mg/kg 3회 근육 주사를 이차 항생제 요법으로 추천하였다(14, 15).

급성 중이염에서 항생제 투여 기간은 보통 10일이지만 환자의 나이나 재발 여부 등 임상 상황과 항생제 종류에 따라 달라질 수 있다. 합병증이 동반되지 않은 2세 이상의 소아에서는 투여 기간이 단축될 수 있는데 5일간 항생제를 투여하는 것으로 충분하다.

맺 음 말

상기도 감염은 소아에서 흔히 접하는 감염성 질환으로 전신 증상은 경미하고 구체적인 치료 없이 자연 치유되는 것이 보통이다. 급성 비인두염, 인두염, 급성 부비동염, 급성 중이염의 치료에 관한 연구가 많이 있었지만, 아직까지 확립된 치료법이 없는 실정이다. 그러므로 대부분의 소아에서는 증상을 완화시키는 대증요법이 가장 적합한 치료 방법이다. 항생제는 지속적인 세균감염이 있거나 합병증이 발생하였을 경우에 국한하여 사용한다.

참고문헌

- Hendley JO. Epidemiology, pathogenesis, and treatment of the common cold. *Semin Pediatr Infect Dis* 1998; 9: 50-55.
- Heikkinen T, Jarvinen A. The common cold. *Lancet* 2003 Jan 4; 361: 51-59.
- Pappas DE, Hendley JO, Hayden FG, Winther B. Symptom profile of common colds in school-aged children. *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27: 8-11.
- Cherry JD. Pharyngitis (Pharyngitis, Tonsillitis, Tonsillopharyngitis, and Nasopharyngitis). In Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL. *Textbook of Pediatric Infectious Diseases*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders, 2004: 161-170.
- Bisno AL, Gerber MA, Gwaltney JM, Kaplan EL, Schwartz RH. Diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis; a practice guideline. *Clin Infect Dis* 1997; 25: 574-583.
- Cooper RJ, Hoffman JR, Bartlett JG, Besser RE, Gonzales R, Hickner JM, Sande MA. Principles of appropriate antibiotic use for acute pharyngitis in adult: background. *Ann Intern Med* 2001; 134: 509-517.
- Gwaltney JM, Bisno AL. Pharyngitis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. *Principles and Practice of Infectious Disease*. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1999: 656-661.
- DiMatteo LA, Lowenstein SR, Brimhall B, Reiquam W, Gonzales R. The relationship between the clinical features of pharyngitis and the sensitivity of a rapid antigen test: evidence of spectrum bias. *Ann Em Med* 2001; 38: 648-652.
- Pichichero ME. Evaluating the need, timing and best choice of antibiotic therapy for acute otitis media and tonsillopharyngitis infections in children. *Pediatr Infect Dis J* 2000 19: S131-140.
- Brooks I, Gooch WM 3rd, Jenkins SG, Pichichero ME, Reiner SA, Sher L, Yamauchi T. Medical management of acute bacterial sinusitis. Recommendations of a clinical advisory committee on pediatric and adult sinusitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 2000; 182: 2-20.
- Wald ER. Sinusitis in children. *N Engl J Med* 1992; 326: 319-323.
- Antimicrobial treatment guidelines for acute bacterial rhinosinusitis. Sinus and allergy health partnership. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 123: 5-31.
- Louie JP, Bell LM. Appropriate use of antibiotics for common infections in an era of increasing resistance. *Emerg Med Clin North Am* 2002; 20: 69-91.
- Dowell SF, Butler JC, Giebink GS, Jacobs MR, Jernigan D, Musher DM, Rakowsky A, Schwartz B. Acute otitis media: management and surveillance in an era of pneumococcal resistance- α report from the Drug-resistant Streptococcus pneumoniae Therapeutic Working Group. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18: 1-9.
- Leibovitz E, Piglansky L, Raiz S, Greenberg D, Yagupsky P, Press J, Fliss DM, Leiberman A, Dagan R. Bacteriologic efficacy of a three-day intramuscular ceftriaxone regimen in non-responsive acute otitis media. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 17: 1126-1131.



Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 일차 진료를 담당하는 의사가 가장 흔하게 접하는 소아의 상기도 감염증에 대하여 최신지견과 치료방침 등을 비교적 상세하게 기술하였다. 소아의 상기도 감염증은 소아청소년과 의사 뿐만 아니라 소아를 검진하는 모든 과의 의사들이 알아두어야 할 내용이라서 필자의 논문은 일차 진료를 담당하는 의사에게 많은 도움이 될 것으로 생각된다. 질병의 임상증상과 원인을 알기 쉽게 설명하였을 뿐만 아니라 진단과 치료방법에 대해서도 핵심적이고 최신 내용을 잘 요약하였다. 특히 항생제를 선택하는 문제는 공중보건에 큰 영향을 주므로 중요하다. 따라서 필자의 논문은 일차 진료를 담당하는 의사에게 현장에서 바로 이용될 수 있을 것으로 생각된다.

[정리: 편집위원회]