



급성 중이염의 약물치료

권정훈 · 정주용

원광대학교 의과대학 이비인후과학교실

Therapeutics for acute otitis media

Junghun Kown, MD · Juyong Chung, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Wonkwang University College of Medicine, Iksan, Korea

Background: Acute otitis media (AOM) is diagnosed in patients with acute onset of signs and symptoms of inflammation in the middle ear, accompanied by middle ear effusion. AOM is a common infectious disease in children, and its diagnosis and treatment can have significant impacts on the health of children.

Current Concepts: The evidence-based clinical practice guidelines in Korea and other countries provide recommendations to primary care clinicians regarding the management of children with AOM. The treatment strategy for AOM depends on the patient's age, severity of symptoms, the presence of otorrhea, and the laterality.

Discussion and Conclusion: For children aged from 6-months to 2-years with unilateral non-severe AOM and children aged 2 years or older with unilateral or bilateral non-severe AOM, the published guidelines provide the option of observation rather than immediate treatment with antibiotics. High-dose amoxicillin (80 to 90 mg a day) is the first-line antibiotic for treating AOM in patients without penicillin allergies. Children in whom symptoms persist after 48 to 72 hours of antibiotic treatment should be re-examined and amoxicillin/clavulanate should be used as second-line antibiotics. Careful follow-up is required to identify the complications and sequelae of AOM, and to determine the optimum treatment.

Key Words: Otitis media; Therapeutics; Guideline; Antibiotics

서론

급성 중이염은 중이 내에 생긴 염증의 발병 시점이 3주 이내인 질환을 말한다. 나이에 따라 발병빈도가 다르지만 3세 이하에서 3명 중 2명 비율로 1회 앓게 되고, 3명 중 1명의 비

율로 3회 이상 앓는 매우 흔한 질환이다[1]. 국내 연구에 따르면 급성 중이염의 유병률(1,000명 당)은 2012년에 152.7명이었고, 2017년에 137.4명을 보였다. 재발률은 2012년에 34%, 2015년에 28.2%를 보였다[2]. 유병률과 재발률 모두 감소 추세를 보이고 있으나 여전히 상당한 빈도를 보이고 있다. 건강보험심사평가원 자료에 따르면 2020년 10세 미만 환자군에서는 환자수 12위를 차지하고 있다.

항생제 치료는 급성 중이염의 주요한 치료이다. 그러나 2000년 초 항생제 치료와 경과관찰을 비교한 연구에서 치료 경과에 큰 차이를 보이지 않았고, 경과관찰은 항생제 부작용을 줄이며, 내성균의 출현을 막는다는 여러 연구가 있었다. 이 연구들은 합병증 발생이 강력히 예상되는 경우를

Received: August 18, 2021 Accepted: August 29, 2021

Corresponding author: Juyong Chung
E-mail: claudia7974@naver.com

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

제외하고, 모두 적절한 평가와 함께 ‘경과관찰’을 주요한 치료로 고려하도록 권고하였다[3-5]. 하지만 유소아 중이염은 다른 상기도 감염과 달리 적절히 치료되지 못하였을 때 합병증과 후유증이 있을 수 있어 국가 차원의 진료지침이 필요하다는 공감대가 있었다.

2004년 미국의 소아과학회와 가정의학회에서 공동으로 제작한 급성 중이염 진료지침[6], 2006년, 2009년 2회에 걸쳐 발간된 일본 소아 급성 중이염 진료지침이 개발되었다. 그러나 국내의 경우, 원인 세균과 내성 양상이 미국이나 유럽 및 일본과 다르고, 국내 진료지침의 필요성이 대두되어 2014년 급성 중이염에 대한 유소아 중이염 진료지침[1]이 만들어졌다. 이 논문은 급성 중이염의 약물치료에 대해 국내 지침을 중심으로 중요 내용을 정리하였고, 2013년 개정된 미국 급성 중이염 진료지침[7], 2013년 일본 소아 급성 중이염 진료지침[8] 및 가장 최근에 개정된 2019년 이탈리아 유소아 급성 중이염 진료지침[9]도 참고하였다.

급성 중이염의 진단

2014년 국내 유소아 급성 중이염 진료지침에 따르면 진단은 주관적 증상과 객관적 징후로 판정한다. 주관적 증상은 갑자기 발생한 급성 염증에 의하여 중이의 국소 증상 또는 관련된 전신증상이 있는 것을 의미하며, 객관적 징후는 (1) 고막의 팽윤, 수포형성, 발적, 이루를 동반한 천공, 중이삼출액 등의 고막소견과, (2) 고막운동성계측 검사상 B형 또는 C형이 관찰되거나, 고실천자상 중이삼출액이 확인된 것을 말한다. 확진은 주관적 증상이 있고 객관적 징후가 하나 이상 있는 경우이며, 의증은 주관적 증상은 있으나 객관적 징후가 분명하지 않은 경우로 정의하고 있다[1]. 국소 증상은 이루 또는 이통을 포함하고 전신증상은 울고 보채거나 수면장애, 정상생활 운동성 저하, 식욕부진, 발열, 급성 중이염 증상과 관련된 호흡기 증상 등을 포함한다[1].

공기이경검사(pneumatic otoscopy)는 미국 진료지침에서 비용효과적으로 가장 권장하는 방법이다[6]. 일본 진료지침에서는 수술현미경과 이내시경을 권고하고 있다[10]. 우리

나라에서는 2009년 대한이과학회에서 시행한 설문조사에서 약 50% 정도가 이내시경을 가장 선호하고 있었으며, 미국 진료지침에서 권장하는 공기이경검사는 12-18%만 사용하고 있었다[1].

고막운동성계측은 급성 중이염의 중이삼출액 여부를 판단하는 데 있어 도움이 된다. 그러나 검사상 B형, C형이 A형으로 정상화될 때까지는 긴 시간이 필요하므로 고막운동성계측 결과만으로 회복 여부를 판단하는 데는 주의가 필요하다. 초진 시 B형의 경우 정상 회복에 평균 7.5주가 걸렸고, C형의 경우 정상 회복에 걸린 시간은 평균 9주였다[11].

순음청력검사와 세균배양검사 및 항생제감수성검사를 추가적으로 시행할 수 있고, 환아가 만 4세 이상인 경우 순음청력검사를 통해 전음성 난청과 감각신경성 난청을 감별하는 것이 바람직하다[12].

세균배양검사는 고막천자를 통해 시행하는 것이 가장 바람직하지만 경우에 따라서 비강을 경유하여 비인강의 균동정을 시행할 수 있다. 이는 급성 중이염은 비인강에 존재하는 원인균이 이관을 통해 중이강에 감염을 일으켜 발생하는 것이 대부분이라고 생각되며, 이루와 비인강의 세균 일치율은 폐렴구균(*Streptococcus pneumoniae*)은 90%, 헤모필러스 인플루엔자균(*Haemophilus influenzae*)은 80%라고 보고되고 있기 때문이다[13].

급성 중이염의 치료

환자의 나이, 질병의 중증도, 추적관찰 여부에 따라, 항생제 치료 없는 대증요법을 일부 경한 급성 중이염을 가진 경우 시행할 수 있다(Table 1) [6,7]. 대증요법은 일부 중이염 환자에서 48-72시간 동안 항생제 치료를 미루고, 대증치료를 하면서 자연 호전되기를 기다리는 것을 의미한다. 이것은 아무 처치 없이 방치하는 것이 아니며, 이통과 발열에 대해서는 적절한 약물로 치료해야 하고, 적어도 2-3일 후에는 반드시 추적관찰하여 증상과 징후의 호전 여부를 판단한 후, 다음 단계의 치료방침을 결정해야 한다고 권고하고 있다[1]. 대증요법을 할 수 있는 경우는, 6개월에서 2세 사이 연령에

Table 1. Treatment strategy for AOM

Age	AOM with otorrhea or severe symptoms ^{a)}	Bilateral AOM without severe symptoms (non-severe illness)	Unilateral AOM without severe symptoms (non-severe illness)
<6 mo	Antibiotic therapy for 10 days	Antibiotic therapy for 10 days	Antibiotic therapy for 10 days
6 mo to 2 yr	Antibiotic therapy for 10 days	Antibiotic therapy for 10 days	Observation ^{b)} or Antibiotic therapy for 10 days
≥2 yr	Antibiotic therapy for 10 days	Observation or Antibiotic therapy for 5-7 days	Observation or Antibiotic therapy for 5-7 days

Based on [7].

AOM, acute otitis media.

^{a)}Moderate or severe otalgia, otalgia for at least 48 hours, or temperature of 102.2°F (39°C) or higher. ^{b)}Observation is an appropriate option only when follow-up can be ensured and antibacterial agents started if symptoms persist or worsen. Non-severe illness is mild otalgia and fever <39°C in the past 24 hours.

서 중한 증상이 없는 한쪽의 중이염, 2세 이상에서 중한 증상이 없는 한쪽이나 양쪽 중이염인 경우이다. 여기서 말하는 중한 증상이란 중등도 이상의 심한 이통, 48시간 이상 지속되는 이통, 39°C 이상의 고열이 있는 경우로 규정하였다[7]. 그러나 2세 이하의 소아의 경우, 대증요법의 실패율이 높고, 6개월 이하인 경우는 심각한 감염에 대한 우려로 즉각적인 항생제 요법을 요한다. 따라서 6개월 이하의 연령인 경우와 6개월 이상의 연령에서는 중한 증상이 있는 경우, 2세 이하의 연령에서는 증상의 정도와 관련 없이 양쪽 중이염인 경우에는 항생제를 처방해야 한다. 대증치료 후 임상증상이 호전되면 중이강 내 저류액이 남아있더라도 항생제 처방은 필요 없으며 일반적으로 2주 후에는 60-70%, 한 달 후에는 40%, 3개월 후에는 10-25%에서 중이삼출액이 남아있다고 보고되고 있으므로 이를 참조하여 경과관찰을 시행한다[6]. 또한, 고막절개술은 협조가 가능한 경우 심한 이통의 경감을 위해 시행할 수 있으며, 이 경우 중이삼출액에 대한 세균배양 및 항생제감수성 검사를 시행하면 초기치료 실패 시 사용할 항생제 선택에 도움을 받을 수 있다[14].

1. 항생제 치료

급성 중이염에 대한 1차 선택 항생제로 미국 급성 중이염 지침과 여러 무작위 대규모 대조군 연구에서 제시하는 바와 같이, 페니실린(penicillin) 알레르기가 없는 경우, amoxicillin 고용량(80-90 mg/kg/day)을 권고한다. Amoxicillin 사용의 이유는 흔한 급성 중이염 원인균에 효과적이며, 안전하고, 저렴한 비용과 허용되는 맛, 좁은 미생물 항균 스펙트럼 때문이다[7]. 단, 연령이 24개월 이상이면

서 최근에 항생제를 투여 받은 적이 없고 보육시설에 다니지 않는 경우에는 1차 약제로서 amoxicillin 표준용량(40-50 mg/kg/day)을 권고한다. 과거 30일 안에 amoxicillin 투여력이 있거나, 결막염이 있는 경우, 또는 중증의 급성 중이염에서는 β-lactamase를 생산하는 *H. influenzae*와 *Moraxella catarrhalis*가 원인일 가능성과 페니실린 고도 내성 폐렴구균이 원인일 가능성이 있는 경우, 2차 선택 항생제인 amoxicillin/clavulanate (14:1) 80-90 mg/6.4 mg/kg/day를 1차 약제로 사용할 것을 권고한다[1]. 페니실린 알레르기가 있는 경우는 경구로 사용할 수 있는 세팔로스포린(cephalosporin)을 1차 약제로 사용할 수 있으며, cefdinir (14 mg/kg/day, 1-2회 분복), cefuroxime (30 mg/kg/day, 2회 분복), cefpodoxime (10 mg/kg/day, 2회 분복) 등이 있다[7-9]. 최근 연구에 따르면 교차 반응성의 정도가 페니실린과 2세대 및 3세대 세팔로스포린 사이는 매우 낮은 수준(10% 미만) 이라고 보고하고 있다[15]. 3세대 세팔로스포린의 경우, 특히 광범위 항균력 때문에 지역사회에서 내성균을 선택할 확률이 높아진다[16].

2차 선택 항생제로서 amoxicillin/clavulanate (14:1 제제)를 권고하고, 3차 선택 항생제로서 ceftriaxone 50 mg/kg/day의 용량으로 3일간 주사요법을 추천한다[1]. Amoxicillin/clavulanate 14:1 복합제가 없는 경우 처방 가능한 amoxicillin/clavulanate 복합제에 amoxicillin 용량이 80-90 mg/kg이 되도록 amoxicillin을 추가하여 사용하도록 한다. Clavulanate 용량이 과다한 경우 설사의 빈도가 증가할 수 있기 때문에 10 mg/kg/day를 초과하지 않도록 하여야 한다[17].

적절한 치료기간에 대한 논의는 여전히 진행 중이지만, 공통적으로 2세 미만의 소아 또는 중증 중이염이 있는 경우는 10일의 항생제 치료를 권유하고, 경증의 경우 지침에 따라 5-7일의 치료기간을 권고하고 있다[1,7,9]. 항생제 치료의 실패는 항생제 투여 48-72시간 후에도 이통, 발열, 이루 등의 증상이 호전되지 않는 것을 의미한다. 1차 항생제 사용 48-72시간 뒤 호전이 없으면 2차 항생제를 사용하고, 2차 항생제로서 사용한 후에도 호전이 없으면 3차 항생제를 사용한다[1,6,7]. 2014년 국내 유소아 급성 중이염 진료지침에서 2차 선택 항생제로도 치료에 실패한 경우 3차 선택 항생제로서 ceftriaxone을 50 mg/kg/day로 3일간 주사요법으로 사용할 것을 권하고 있다[1]. ceftriaxone 1회 투여는 고용량 amoxicillin과 비슷한 효능을 보여 구강 항생제를 견딜 수 없는 아동에게 사용될 수 있다[15]. 페니실린 내성 폐렴구균에 의한 무반응성 급성 중이염 치료에서는 ceftriaxone 3일 과정이 1일 과정보다 우수하다. 비록 일부 어린이들은 ceftriaxone의 혜택을 받을 수 있지만, 이 약제를 과다하게 사용하면 공동체에서 높은 수준의 페니실린 저항성을 현저히 높일 수 있다[15]. 높은 수준의 페니실린 내성 폐렴구균은 1세대 및 3세대 세팔로스포린에도 내성이 있다[15]. 치료에 실패한 경우 고막천자를 실시하여 세균배양검사와 항생제감수성검사를 시행해야 하며, 항생제감수성검사의 결과가 있으면 어느 시점에서든 직접 적절한 항생제를 선택할 수 있다[1].

페니실린에 대해 두드러기나 급성중증과민증(ana-phylaxis) 등의 제1형 과민반응(type I hypersensitivity)을 보이는 경우에는 1차 약제로 마크롤라이드(macrolide)를, 클린다마이신(clindamycin) 또는 클린다마이신과 3세대 세팔로스포린 병합요법 또는 ceftriaxone을 2차 항생제로 사용 가능하다[7]. 에리트로마이신(erythromycin), 아지트로마이신(azithromycin)과 같은 마크롤라이드는 *H. influenzae*와 *S. pneumoniae* 모두에 대해 제한적인 효능을 가지고 있다. 클린다마이신은 *H. influenzae*에 대한 효능이 떨어진다. 페니실린 내성 폐렴구균이 원인균으로 의심되는 경우 클린다마이신만(30-40 mg/kg, 하루 3회 분할 투여) 사용할 수 있지만, multidrug-resistant serotypes에는 효과가 없을 가능성이 높다[15].

국내 지침에서는 amoxicillin/clavulanate의 2회/일, 3회/일 투여가 유의한 차이를 보이지 않았다는 연구를 소개하고 있다[1,18]. 2013년 미국 유소아 지침에서도 2회를 추천하고 있다[7]. 그러나 3회로 분할하였을 때 고실 내에 최저 억제농도 이상의 적절한 농도를 더 잘 유지할 수 있으며, 이를 근거로 페니실린 중간 균주가 광범위한 확산을 보이는 이탈리아에서는 모든 경우에 1일 3회 용량으로 분할하는 것을 권장하고 있다[9]. 내성균이 많은 국내 실정을 고려하였을 때 3회 분복에 대해서도 고려할 수 있는 선택지로 생각된다.

삼출성 중이염은 급성 중이염의 합병증이 아니며 급성 중이염 2주 후 60-70%, 한 달 후에는 40%, 3개월 후에는 10-25%에서 중이염이 남아있다고 보고되고 있다. 그러나 중이삼출액이 지속되는 경우에 균주가 지속되고, 재발하는 원인이 될 수 있으므로 지속적인 경과관찰이 필요하다[19,20].

스테로이드(steroid) 포함 여부와 상관없이 fluoroquinolone 점액이 환기관을 보유한 급성 중이염 치료에 효과적이라는 연구가 있었으며[21-23], 환기관을 보유한 환아에게 ciprofloxacin/dexamethasone 점액액을 사용한 군이 amoxicillin/clavulanate 10일 경구요법보다 임상적으로 치유기간과 이루 치유에 있어 효과적이라는 연구가 있었다[24]. 위 연구는 환기관을 삽입한 환아에 국한된 연구라는 제한점이 있어, 모든 경우에 적용하기에는 한계가 있으나, 이미 환기관을 가지고 있는 경우 또는 천공이 있는 경우에 균배양검사와 항생제감수성검사 결과를 고려하여 사용해 볼 수 있다.

2. 진통제

경한 이통과 발열에 대해서는 acetaminophen (10-15 mg/kg/dose, 필요 시 4시간마다 투여가능, 일일 최대 5회, 75 mg/kg/day를 초과하지 않음), ibuprofen (5-10 mg/kg/dose, 필요 시 6-8시간마다 투여가능, 최대 40 mg/kg/day를 초과하지 않음)을 처방한다[25]. Ibuprofen이 작용시간이 더 길고, 과용량 시 적은 독성으로 더 선호된다. Benzocaine과 같은 진통제 점액액은 단기간 효과는 있지만, 효과에 대한 근거가 불충분하다[15].

3. 항히스타민제, 비점막 수축제 및 스테로이드제

급성 중이염에서 항히스타민제 투여는 치료 효과에 있어서 차이가 없으며, 중이삼출액의 기간을 연장시킨다[26-28]. 비점막 수축제의 투여도 중이염 치료에 있어서 추천되지 않는다. 또한, 급성 중이염에서 전신 코티코스테로이드(corticosteroid) 효과에 대한 근거는 제한적이고 질적으로 부족하다. 따라서 스테로이드의 효과는 불확실하고, 치료에 있어 추천되지 않는다[29].

4. 비강 세척 및 대체요법

비강 세척이 중이염 치료에 도움이 된다는 밀접한 증거는 아직 없다. 그러나 비강과 중이의 위치, 구조적 인접성을 생각해 볼 때 충분히 중이염 치료에 도움을 줄 수 있다는 생각을 해볼 수 있다. 항생제를 사용하지 않고 코세척을 실시하며, 비분비물 검출균의 추이를 전향적으로 관찰한 결과 콧물의 양은 55%가, 후비루는 71%가 정상화되었고, 폐렴구균의 80%, *H. influenzae*의 60%에서 균량이 감소 또는 소실했다고 보고하고 있었다[13]. 특히, 알레르기 비염, 부비동염 등의 비과적 질환을 합병하고 있는 경우 비강 세척을 통한 비삼출물의 제거가 유스타키오관 기능 향상에 도움을 주어 중이염 치료에 도움을 줄 수 있고, 가장 최근에 개정된 이탈리아 가이드라인에서도 비강 세척을 보완적 치료로 권고하고 있다[9].

대체/보완의학 요법에 대해서는 근거자료가 부족하므로 어떠한 권고도 명시할 수 없다[1]. 2013년 일본 급성 중이염 지침에서는 Juzentaihoto(국내 명칭으로 십전대보탕)가 면역 강화 및 영양 개선으로 재발성 중이염에서 권고하고 있다[8,30,31].

급성 중이염의 예방

1. 폐렴구균백신과 인플루엔자백신

미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention)는 2010년부터 모든 유소아를 대상으로 폐렴구균백신을 접종하도록 권고하고 있다[32]. 한국 질병관리본부

에서는 2013년 개정된 ‘예방접종대상 감염병의 역학과 관리 지침’에서 폐렴구균단백결합백신 접종은 생후 2개월에서 5세 미만 소아를 대상으로 접종에 따른 효과와 비용을 고려하여 개개인에 따라 접종여부를 결정하여 접종하고, 폐렴구균 다당질백신은 2세 이상에서 폐렴구균의 감염의 고위험군을 대상으로 하여 건강상태를 고려하여 담당 의사와 충분한 상담 후 결정하도록 하고 있다[32].

이에 따라 2014년 유소아 진료지침에서도 급성 중이염 예방을 위한 폐렴구균단백결합백신 접종은 생후 2개월에서 5세 미만 모든 소아를 대상으로 표준예방접종 일정에 맞추어 접종하는 것을 권고하며, 폐렴구균다당질백신은 2세 이상에서 인공와우 시행 또는 예정이거나, 선천성 내이 기형 등 급성 중이염에 속발한 수막염 발생의 위험이 높은 경우에 백신 접종을 항상 권고하고 있다[1].

인플루엔자 백신의 접종은 급성 중이염을 예방하는 데 있어 30-55%의 효능이 있음이 밝혀졌고, 미국 질병통제예방센터와, 국내 예방접종 지침에서도 급성 중이염 예방을 위한 인플루엔자 백신을 생후 6개월 이상의 모든 소아에서 매년 접종하는 것을 권고하고 있다[32].

2. 예방요법 및 보호자 교육

반복성 급성 중이염을 유발하는 고위험군으로는 집단 보육시설에 다니는 경우, 2세 미만인 경우, 모유 수유를 적게 한 경우, 누워서 우유병을 먹이거나 공갈젓꼭지를 사용하는 경우, 악안면기형이 있거나 간접흡연에 노출된 경우 등으로 보고되고 있다[1,7].

유소아 진료지침에서는 급성 중이염으로 진단된 유소아를 진료할 때에는 보호자에게 급성 중이염의 위험인자를 교육함으로써 반복성 급성 중이염을 예방할 수 있도록 해야 한다고 권고하고 있다[1]. 따라서 예방 가능한 위험인자들, 예를 들면 어린이집이나 유치원 등에서 전염되는 상기도 감염을 줄이고, 6개월까지 모유 수유를 권장하고, 누워서 우유병을 빨지 않도록 하고, 생후 6-12개월에서 공갈젓꼭지를 사용하지 않도록 하고, 가족의 흡연을 금하도록 보호자를 교육하는 것이 중요하다.

결론

급성 중이염은 소아에서 발생하는 흔한 질환으로, 수년에 걸쳐 국내외에서 근거중심의 치료 가이드라인이 확립되었다. 급성 중이염 치료의 원칙은 환자의 나이, 증상의 중증도, 이루의 유무, 한쪽인지 양쪽인지에 따라 달라진다. 급성 중이염에 의한 통증의 조절과 같은 대증치료가 우선이 된다. 특히 6개월에서 2세 사이의 중한 증상이 없는 한쪽 중이염, 2세 이상에서 중한 증상이 없는 경우는 항생제 치료를 2-3일간 미루고 대증치료를 선택할 수 있고, 그 외의 경우는 항생제를 투여한다. 일차 항생제는 고용량의 amoxicillin이며, 2-3일간 항생제 치료에도 증상이 지속되면 amoxicillin/clavulanate를 2차 항생제로 써야 한다. 2차 항생제의 실패 시, 3차 선택 항생제로서 ceftriaxone을 사용할 수 있다. 항히스타민제, 비점막 수축제 및 스테로이드 등의 치료는 추천되지 않는다. 약물치료뿐만 아니라, 환자를 주의 깊게 경과관찰하여 급성 중이염으로 인한 합병증 발생을 예방해야 한다.

찾아보기말: 중이염; 약물치료; 가이드라인; 항생제

ORCID

Junghun Kown, <https://orcid.org/0000-0003-3818-6755>

Juyong Chung, <https://orcid.org/0000-0001-5099-5243>

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Acknowledgement

This paper was supported by Wonkwang University in 2020.

References

- Lee HJ, Park SK, Choi KY, Park SE, Chun YM, Kim KS, Park SN, Cho YS, Kim YJ, Kim HJ, Korean Otolologic Society. Korean clinical practice guidelines: otitis media in children. J Korean Med Sci 2012;27:835-848.
- Kim TH, Jeon JM, Choi J, Im GJ, Song JJ, Chae SW. The change of prevalence and recurrence of acute otitis media in Korea. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2020;134:110002.
- Damoiseaux RA, van Balen FA, Hoes AW, Verheij TJ, de Melker RA. Primary care based randomised, double blind trial of amoxicillin versus placebo for acute otitis media in children aged under 2 years. BMJ 2000;320:350-354.
- Rosenfeld RM, Culpepper L, Doyle KJ, Grundfast KM, Hoberman A, Kenna MA, Lieberthal AS, Mahoney M, Wahl RA, Woods CR Jr, Yawn B; American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media with Effusion; American Academy of Family Physicians; American Academy of Otolaryngology--Head and Neck Surgery. Clinical practice guideline: otitis media with effusion. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130(5 Suppl):S95-S118.
- Dagan R. Treatment of acute otitis media: challenges in the era of antibiotic resistance. Vaccine 2000;19 Suppl 1:S9-S16.
- Neff MJ; American Academy of Pediatrics; American Academy of Family Physicians. AAP, AAFP release guideline on diagnosis and management of acute otitis media. Am Fam Physician 2004;69:2713-2715.
- Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, Ganiats TG, Hoberman A, Jackson MA, Joffe MD, Miller DT, Rosenfeld RM, Sevilla XD, Schwartz RH, Thomas PA, Tunkel DE. The diagnosis and management of acute otitis media. Pediatrics 2013;131:e964-e999.
- Kitamura K, Iino Y, Kamide Y, Kudo F, Nakayama T, Suzuki K, Taiji H, Takahashi H, Yamanaka N, Uno Y. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of acute otitis media (AOM) in children in Japan: 2013 update. Auris Nasus Larynx 2015;42:99-106.
- Marchisio P, Galli L, Bortone B, Ciarcia M, Motisi MA, Novelli A, Pinto L, Bottero S, Pignataro L, Piacentini G, Mattina R, Cutrera R, Varicchio A, Luigi Marseglia G, Villani A, Chiappini E; Italian Panel for the Management of Acute Otitis Media in Children. Updated guidelines for the management of acute otitis media in children by the Italian Society of Pediatrics: treatment. Pediatr Infect Dis J 2019;38(12S Suppl):S10-S21.
- Harabuchi Y, Kodama H, Faden H. Outcome of acute otitis media and its relation to clinical features and nasopharyngeal colonization at the time of diagnosis. Acta Otolaryngol 2001;121:908-914.
- Lee SW, Park SH, Chung YY, Oh CH. Tympanometric changes following acute otitis media in children. Korean J Audiol 1999;3:123-130.
- Bogomil'skii MR, Polunin MM, Poliakov DP, Landa RI. Hearing in children with a history of acute otitis media. Use of paracentesis. Vestn Otorinolaringol 2008;(1):17-20.
- Japan Otolologic Society. Pediatric acute otitis media practice guidelines. Otol Jpn 2006;16:1-34.
- Babin E, Lemarchand V, Moreau S, Gouillet de Rugy M,

Valdazo A, Bequignon A. Failure of antibiotic therapy in acute otitis media. *J Laryngol Otol* 2003;117:173-176.

15. Harmes KM, Blackwood RA, Burrows HL, Cooke JM, Harrison RV, Passamani PP. Otitis media: diagnosis and treatment. *Am Fam Physician* 2013;88:435-440.
16. Arguedas A, Dagan R, Leibovitz E, Hoberman A, Pichichero M, Paris M. A multicenter, open label, double tympanocentesis study of high dose cefdinir in children with acute otitis media at high risk of persistent or recurrent infection. *Pediatr Infect Dis J* 2006;25:211-218.
17. Pichichero ME, Doern GV, Kuti JL, Nicolau DP. Probability of achieving requisite pharmacodynamic exposure for oral beta-lactam regimens against *Haemophilus influenzae* in children. *Paediatr Drugs* 2008;10:391-397.
18. Damrikarnlert L, Jauregui AC, Kzadri M. Efficacy and safety of amoxicillin/clavulanate (Augmentin) twice daily versus three times daily in the treatment of acute otitis media in children. The Augmentin 454 Study Group. *J Chemother* 2000;12:79-87.
19. Asher E, Dagan R, Greenberg D, Givon-Lavi N, Libson S, Porat N, Leiberman A, Leibovitz E. Persistence of pathogens despite clinical improvement in antibiotic-treated acute otitis media is associated with clinical and bacteriologic relapse. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27:296-301.
20. Dagan R, Barkai G, Givon-Lavi N, Sharf AZ, Vardy D, Cohen T, Lipsitch M, Greenberg D. Seasonality of antibiotic-resistant streptococcus pneumoniae that causes acute otitis media: a clue for an antibiotic-restriction policy? *J Infect Dis* 2008;197:1094-1102.
21. Schmelzle J, Birtwhistle RV, Tan AK. Acute otitis media in children with tympanostomy tubes. *Can Fam Physician* 2008;54:1123-1127.
22. Spektor Z, Pumarola F, Ismail K, Lanier B, Hussain I, Ansley J, Buthorn HF 3rd, Esterhuizen K, Byers J, Douglis F, Lansford B, Hernandez FJ. Efficacy and safety of ciprofloxacin plus fluocinolone in otitis media with tympanostomy tubes in pediatric patients: a randomized clinical trial. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2017;143:341-349.
23. Steele DW, Adam GP, Di M, Halladay CW, Balk EM, Trikalinos TA. Prevention and treatment of tympanostomy tube otorrhea: a meta-analysis. *Pediatrics* 2017;139:e20170667.
24. Dohar J, Giles W, Roland P, Bikhazi N, Carroll S, Moe R, Reese B, Dupre S, Wall M, Stroman D, McLean C, Crenshaw K. Topical ciprofloxacin/dexamethasone superior to oral amoxicillin/clavulanic acid in acute otitis media with otorrhea through tympanostomy tubes. *Pediatrics* 2006;118:e561-e569.
25. Siegel RM, Kiely M, Bien JP, Joseph EC, Davis JB, Mendel SG, Pestian JB, DeWitt TG. Treatment of otitis media with observation and a safety-net antibiotic prescription. *Pediatrics* 2003;112:527-531.
26. Flynn CA, Griffin G, Tudiver F. Decongestants and antihistamines for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;(1):CD001727.
27. Coleman C, Moore M. Decongestants and antihistamines for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(3):CD001727.
28. Chonmaitree T, Saeed K, Uchida T, Heikkinen T, Baldwin CD, Freeman DH Jr, McCormick DP. A randomized, placebo-controlled trial of the effect of antihistamine or corticosteroid treatment in acute otitis media. *J Pediatr* 2003;143:377-385.
29. Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Richardson MA, Robbins KT, Thomas JR. *Cummings otolaryngology: head and neck surgery*. 5th ed. Philadelphia: Mosby/Elsevier; 2010.
30. Maruyama Y, Hoshida S, Furukawa M, Ito M. Effects of Japanese herbal medicine, Juzen-taiho-to, in otitis-prone children: a preliminary study. *Acta Otolaryngol* 2009;129:14-18.
31. Ito M, Maruyama Y, Kitamura K, Kobayashi T, Takahashi H, Yamanaka N, Harabuchi Y, Origasa H, Yoshizaki T. Randomized controlled trial of juzen-taiho-to in children with recurrent acute otitis media. *Auris Nasus Larynx* 2017;44:390-397.
32. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Advisory Committee on Immunization Practices. Updated recommendations for prevention of invasive pneumococcal disease among adults using the 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine (PPSV23). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2010;59:1102-1106.

Peer Reviewers' Commentary

이 논문은 유소아 급성 중이염의 약물치료에 대한 최신 지식을 정리하여 소개하고 있다. 급성 중이염은 나이, 동반 증상의 중등도 및 양측성의 유무가 치료 방법 선택에 중요함을 강조하고 있다. 6개월에서 2세 이하의 한쪽 중이염 및 2세 이상의 경증 중이염의 경우 항생제의 투여보다는 대증치료를 권고하고 있고 항생제가 필요한 경우에는 1차 및 2차 항생제 선택의 기준을 자세히 설명하고 있다. 기존에 경험적으로 사용해 왔던 항히스타민제, 코점막 수축제 및 스테로이드는 권장되지 않는 치료임을 강조하고 있다. 또한, 반복성 중이염의 위험인자들을 설명하고 있어 질환의 예방에 대해서도 유용한 정보를 제공한다. 이 논문은 유소아 급성 중이염을 진료하는 임상 현장에 좋은 정보를 제공할 것으로 판단된다.

[정리: 편집위원회]