

## 급성 중이염과 삼출성 중이염의 진단과 치료

서울의료원 소아과

장 성 희

### Diagnosis and Management of Acute Otitis Media and Otitis Media With Effusion

Seong Hee Jang, M.D.

Department of Pediatrics, Seoul Medical Center, Seoul, Korea

The American Academy of Pediatrics and American Academy of Family Physicians developed the clinical practice guideline on the management of acute otitis media. The American Academy of Pediatrics, American Academy of Family Physicians, and American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery developed the clinical practice guideline on the diagnosis and management of otitis media with effusion. These two guidelines provide evidence-based recommendations. (**Korean J Pediatr 2005;48:1283-1294**)

**Key Words :** Acute otitis media, Otitis media with effusion

미국소아과학회와 미국가정의학과학회에서 급성 중이염의 진료지침을, 두 학회와 미국이후두과학-두경부 외과학회에서 삼출성 중이염의 진료지침을 2004년에 발표하였기에 소개하고자 한다. 근거에 기초한 임상 진료지침(evidence-based clinical practice guideline)을 만들기 위하여 Agency for Healthcare Research and Quality(AHRQ), Southern California Evidence-Based Practice Center와 협력하였다.

#### 급성 중이염(Acute otitis media)의 진단과 치료

급성 중이염은 항균제가 처방되는 가장 흔한 질환이다. 최근 합병증이 없는 급성 중이염 때 항균제의 필요성에 대한 논의가 많이 있어왔다. 미국에서는 항균제 사용이 상용적이지만, 일부 유럽 국가에서는 초기에는 급성 중이염의 증상을 치료하고, 호전되지 않는 경우에만 항균제를 사용하는 경우가 흔하다. 항균제내성의 증가에 대한 관심과 광범위 항균제의 사용 증가 및 이에 따른 비용 증가로 말미암아 현명한 항균제 처방에 대한 지침이 필요한 상황에서 발표되었다.

이 지침의 목적은 합병증이 없는 급성 중이염의 자연 경과와 치료에 대한 발표된 근거(published evidence)를 평가하여 1차 진료를 담당하는 의사들에게 권장(recommendation)을 제공하는 것이다. 지침의 범위는 2개월에서 12세까지의 중이와 관련되지 않은 진신질환이 없는 소아에서의 합병증이 없는 급성 중이염의 진단과 치료이다. 즉 급성 중이염의 자연경과를 바꿀 수도 있는 기저질환이 없는 건강한 소아에만 적용된다. 이러한 기저질환에는 구개열 같은 해부학적 이상, 다운증후군 같은 유전질환, 면역 결핍, 그리고 인공 와우 등이 포함된다. 또한 30일 이내에 급성 중이염이 재발한 경우 또는 삼출성 중이염(otitis media with effusion)이 있는 상태에서 급성 중이염이 생긴 소아는 제외된다.

지침의 정의는 Table 1과 같다.

#### 1. 권장 1

급성 중이염을 진단하기 위해서는 증상의 급성 발현, 중이 삼출액(middle ear effusion)의 존재, 그리고 중이염증의 증상 및 징후를 확인해야 한다(recommendation; Table 2).

급성 중이염이 있는 소아들은 이통(또는 영아에서는 귀를 잡아당김), 영유아에서 보챌, 이루 및 또는 발열 같은 증상 및 징후가 일반적으로 갑자기 나타난다. 이러한 소견들은, 이루를 제외하고, 비특이적이고 바이러스성 상기도감염의 소견들과 중복되는 경우가 흔하다.

급성 호흡기질환으로 소아과를 방문한 354명의 소아들을 대상으로 한 전향적 연구에서 발열, 이통, 그리고 심하게 우는 경

Reproduced with permission from *Pediatrics*, Vol.113, Pages 1451-1465, Copyright © 2004 by the AAP

Reproduced with permission from *Pediatrics*, Vol.113, Pages 1412-1429, Copyright © 2004 by the AAP

접수 : 2005년 11월 17일, 승인 : 2005년 11월 19일

책임저자 : 장성희, 서울의료원 소아과

Correspondence : Seong Hee Jang, M.D.

Tel : 02)3430-0640 Fax : 02)567-0685

E-mail : jshldg@yahoo.com

**Table 1.** Guideline Definitions for Evidence-Based Statements

Statement	Definition	Implication
Strong recommendation	A strong recommendation in favor of a particular action is made when the anticipated benefits of the recommended intervention clearly exceed the harms(as a strong recommendation against an action is made when the anticipated harms clearly exceed the benefits) and the quality of the supporting evidence is excellent. In some clearly identified circumstances, strong recommendations may be made when high-quality evidence is impossible to obtain and the anticipated benefits strongly outweigh the harms.	Clinicians should follow a strong recommendation unless a clear and compelling rationale for an alternative approach is present.
Recommendation	A recommendation in favor of a particular action is made when the anticipated benefits exceed the harms, but the quality of evidence is not as strong. Again, in some clearly identified circumstances, recommendations may be made when high-quality evidence is impossible to obtain but the anticipated benefits outweigh the harms.	Clinicians would be prudent to follow a recommendation but should remain alert to new information and sensitive to patient preferences.
Option	Options define courses that may be taken when either the quality of evidence is suspect or carefully performed studies have shown little clear advantage to one approach over another.	Clinicians should consider the option in their decision-making, and patient preference may play a substantial role.
No recommendation	No recommendation indicates that there is a lack of pertinent published evidence and that the anticipated balance of benefits and harms is unclear.	Clinicians should be alert to new published evidence that clarifies the balance of benefit versus harm.

우가 급성 중이염이 동반된 경우에서 90%에서 있었다. 그러나 급성 중이염이 동반되지 않은 소아들에서도 72%에서 있었다. 기침, 비루 또는 코막힘 같은 바이러스성 상기도감염의 증상은 종종 급성 중이염 때 나타나며 또한 비특이적이다. 따라서 병력만 가지고는 급성 중이염을 예측하는 것이, 특히 어린 소아에서는, 매우 힘들다.

이정검사에서 중이 삼출액과 급성 중이염의 염증을 나타내주는 소견들은 잘 규명이 되어 있다. 고막의 참(fullness) 또는 융기(bulging)는 중이 삼출액의 여부를 예측하는데 가장 중요하다. 융기는 고막의 색, 운동성과 조합했을 때 급성 중이염 예측의 가장 좋은 소견이다. 공기이정검사(pneumatic otoscopy)에서 고막의 운동성이 저하되거나 없는 것은 중이 삼출액의 추가적인 증거이다. 고막의 혼탁은 또한 일관된 소견인데 고막의 부종에 의한 것이다. 염증에 의한 고막의 발적(redness)은 울거나 고열에 의해 생기는 분홍색 홍반성 홍조(pink erythematous flush)와 구별되어야 하는데, 후자는 보통 발적이 덜 심하고 아이가 울음을 그치면 없어진다. 중이 삼출액이 있는지 결정하기 어려울 때는 고막운동성계측(tympanometry)이나 등골반사(acoustic reflectometry)가 도움이 된다.

임상에서 삼출성 중이염과 급성 중이염을 구별하는 것이 어렵다. 삼출성 중이염은 급성 중이염보다 흔하다. 삼출성 중이염은 바이러스성 상기도감염에 동반될 수도 있고, 급성 중이염에 앞서서 있을 수도 있고, 급성 중이염에 속발할 수도 있다. 삼출성 중이염을 급성 중이염으로 잘못 판단하면 불필요하게 항균제를 처방할 수도 있다.

**Table 2.** Definition of AOM

A diagnosis of AOM requires 1) a history of acute onset of signs and symptoms, 2) the presence of MEE, and 3) signs and symptoms of middle-ear inflammation.
Elements of the definition of AOM are all of the following :
1. Recent, usually abrupt, onset of signs and symptoms of middle-ear inflammation and MEE
2. The presence of MEE that is indicated by any of the following :
a. Bulging of the tympanic membrane
b. Limited or absent mobility of the tympanic membrane
c. Air-fluid level behind the tympanic membrane
d. Otorrhea
3. Signs or symptoms of middle-ear inflammation as indicated by either
a. Distinct erythema of the tympanic membrane or
b. Distinct otalgia(discomfort clearly referable to the ear[s]) that results in interference with or precludes normal activity or sleep)

## 2. 권장 2

급성 중이염을 치료할 때 통증을 평가해야 한다. 통증이 있다면 통증을 줄이기 위한 치료를 권하여야 한다(strong recommendation).

급성 중이염 때 통증이 동반되어 있는 경우가 많다. 통증 치료는, 특히 첫 24시간 동안, 항균제의 사용과 무관하게 해야 한다. 여러 방법이 사용되어 왔지만 잘 연구된 것은 없다(Table 3).

**Table 3.** Treatments for Otolgia in AOM

Modality	Comments
Acetaminophen, ibuprofen	Effective analgesia for mild to moderate pain, readily available, mainstay of pain management for AOM
Home remedies(no controlled studies that directly address effectiveness) Distraction External application of heat or cold Oil	May have limited effectiveness
Topical agents Benzocaine(Auralgan, Americaine Otic) Naturopathic agents(Otikon Otic Solution)	Additional but brief benefit over acetaminophen in patients >5 y Comparable with ametoacaine/phenazone drops(Anaesthetic) in patients >6 y
Homeopathic agents	No controlled studies that directly address pain
Narcotic analgesia with codeine or analogs	Effective for moderate or severe pain; requires prescription; risk of respiratory depression, altered mental status, gastrointestinal upset, and constipation
Tympanostomy/myringotomy	Requires skill and entails potential risk

**3. 권장 3A와 3B**

**1) 권장 3A**

합병증이 없는 급성 중이염 때 진단의 확실성, 나이, 병의 심한 정도와 추적이 잘 되는지에 근거하여 선별된 소아에게 항균제를 투여하지 않고 관찰해 볼 수 있다(option).

급성 중이염에서의 “관찰 선택”(“observation option”)이란 선별된 소아에게 48-72시간 동안 항균제 투여를 미루고, 대증적 요법을 하는 것이다. 이러한 선택은 6개월에서 2세 사이의 소아에서는 증상이 심하지 않으며 진단이 확실하지 않을 때, 2세 이상의 소아에서는 증상이 심하지 않을 때 또는 진단이 확실하지 않을 때로 제한되어야 한다. 이러한 상황에서 항균제를 투여하지 않고 호전되는 기회를 주는 것이다. 2세 미만 소아에서는 항균제를 투여하지 않고 관찰하다가 호전되지 않을 가능성이 많고, 6개월 미만 소아에서는 중한 감염의 염려 때문에 즉각적인 항균제 투여를 권한다(Table 4).

과거 30년 동안 급성 중이염 치료의 위약-대조군 연구들에서 대부분의 소아들이 항균제로 치료하지 않아도 후유증 없이 괜찮았다. 한명의 소아에서 효과를 보기 위해서는 7명 내지 20명의 소아가 항균제로 치료를 받아야 한다. 24시간째에는 위약 또는 항균제 투여군에서 61%의 소아가 증상이 감소한다. 7일째에는 약 75%의 소아에서 증상이 호전된다. AHRQ에서의 meta-analysis에서는 ampicillin이나 amoxicillin을 투여하였을 때는 위약이나 관찰했을 때와 비교하여 임상적으로 치료 실패한 경우가 12.3% 감소하였다.

1990년 네덜란드에서는 급성 중이염의 치료지침을 채택한 바, 6개월에서 24개월 사이의 소아에게는 24시간 동안, 2세 이상의 소아에게는 72시간 동안, 항균제를 투여하지 않고 대증요법만 하다가 호전되지 않으면 항균제를 투여하는 것이었다. 1999년에 개정된 지침에서는 6개월에서 24개월 사이의 소아에 대한 고려를 하지 않았다. 이 지침 시행 이후로 급성 중이염 후의 합병증이 증가하였는지에 대한 대조군 연구는 없지만, 한 보고에 의하

**Table 4.** Criteria for Initial Antibacterial-Agent Treatment or Observation in Children with AOM

Age	Certain diagnosis	Uncertain diagnosis
<6 mo	Antibacterial therapy	Antibacterial therapy
6 mo to 2 y	Antibacterial therapy	Antibacterial therapy if severe illness; observation option* if nonsevere illness
≥2 y	Antibacterial therapy if severe illness; observation option* if nonsevere illness	Observation option*

This table was modified with permission from the New York State Department of Health and the New York Region Otitis Project Committee.

\*Observation is an appropriate option only when follow-up can be ensured and antibacterial agents started if symptoms persist or worsen. Nonsevere illness is mild otalgia and fever <39°C in the past 24 hours. Severe illness is moderate to severe otalgia or fever ≥39°C. A certain diagnosis of AOM meets all 3 criteria: 1) rapid onset, 2) signs of MEE, and 3) signs and symptoms of middle-ear inflammation.

면 대증요법만 받은 2세 이상의 소아 4,860명 중 2.7%에서 3-4일 후에 열이 지속되고, 통증 또는 이루가 있었다. 2명은 유양돌기염이 발생하였는데, 이중 1명은 처음부터 있었고 다른 1명은 1주일 이내에 발생하였는데 경구용 항균제를 투여하고 곧 호전되었다.

대증요법으로만 치료를 한 무작위연구는 매우 드물다. 최근 영국에서 6개월에서 10세 사이의 소아에서 즉각적인 항균제 투여를 한 군과 72시간 동안 항균제 투여를 연기한 군의 무작위연구를 시행하였다. 치료를 연기한 군의 76%에서는 항균제 투여가 필요 없었다. 치료를 연기한 군의 70%에서, 즉각 치료한 군의 86%에서 3일째 증상이 훨씬 좋아졌다. 즉각 치료군은 약 1일 빨리 호전되었고 acetaminophen 사용량이 적었으나, 결석, 통증 또는 증상점수에서는 차이가 없었다. 그러나 이 연구는 급

성 중이염의 진단기준이 확실하지 않고, amoxicillin 용량에 문제점이 있었다.

항균제 투여 없이 호전되는 가능성은 첫 진찰시의 병의 심한 정도에 따라서 다르다. Kaleida는 발열의 정도, 통증 및 부모의 불안 등에 기초하여 심한 군과 심하지 않은 군으로 구분하였다. 심하지 않은 군은 첫 치료 실패가 amoxicillin을 투여한 군보다 위약군에서 3.8% 더 많았다. 심한 군에서는 첫 치료 실패가 위약과 고막절개술(myringotomy)을 시행한 군에서는 23.5%였고, amoxicillin만 투여한 군에서는 9.6%였다.

몇 연구자들이 나이 어린 소아에서 치료 결과가 나쁘다고 보고하였다. 페니실린 내성 폐구균이 18개월 미만의 소아에서 상당수 분리되는 바, 이것이 2세 미만 소아에서 세균학적 치료 실패가 높은 것과 관련된다. Kaleida는 위약군에서 첫 임상 실패율이 2세 미만의 소아에서는 9.8%였고, 2세 이상에서는 5.5%였다고 보고하였다.

항생제 시대에 유양돌기염이 감소하였는데 급성 중이염 때 상용적으로 항균제를 투여한 것이 그 중요한 이유라고 흔히 언급된다. AHRQ는 급성 중이염 때 초기에 관찰하다가, 호전되지 않았을 때 항균제를 투여하면, 유양돌기염이 증가하지 않는다고 결론지었다. 6개의 무작위연구와 2개의 코호트 연구에서 처음부터 항균제를 투여한 소아(0.59%)와 위약 또는 관찰한 소아(0.17%)에서의 유양돌기염은 차이가 없었다( $P=0.212$ ).

Van Zuijlen 등은 1991년부터 1998년까지 급성 유양돌기염의 국가간 차이를 비교하였다. 급성 중이염 때 처음부터 항균제를 투여하지 않는 네덜란드, 노르웨이, 덴마크에서의 발생률이 항균제를 96% 이상에서 처방하는 영국, 캐나다, 호주, 미국에서의 발생률 보다 높았다. 그러나 노르웨이와 덴마크에서는 네덜란드에 비교하여 처음부터 항균제를 사용하는 경우가 두 배 더 많았는데도, 세 국가에서의 발생률은 비슷하였다.

따라서 현재까지의 연구결과로는 급성 중이염 때 처음에 항균제를 투여하지 않고 대증요법만으로 치료했을 때 유양돌기염이 임상적으로 중요하게 증가한다는 증거는 없다.

비록 급성 중이염 때, 특히 39°C 이상의 발열이 있는 소아에서, 균혈증이 동반될 수 있지만, 급성 중이염 때 상용적으로 항균제를 투여하는 것이 세균성뇌막염을 예방한다는 근거는 거의 없다.

항균제 투여를 보류하고 “관찰”을 한다면 의사는 부모들에게 진단의 정확도에 대해 설명을 해주고 부모들의 선호도도 고려해야 한다. 항균제의 부작용 및 항균제에 대한 내성 등에 대해서도 언급할 수 있다. 소아를 잘 관찰할 수 있는 어른이 있는지, 호전되지 않았을 때 쉽게 병원에 갈 수 있는지를 꼭 확인해야 한다. 증상이 악화되거나 또는 48-72시간이 지나도 호전되지 않으면 항균제 투여를 고려해야 한다.

급성 중이염 때 처음에 관찰한 군과 처음부터 항균제를 투여한 군을 비교한 자료가 Table 5에 요약되어 있다.

## 2) 권장 3B

항균제로 치료하기로 결정이 되었으면 의사는 대부분의 소아에게 amoxicillin을 처방하여야 한다(recommendation).

Amoxicillin을 사용할 때 용량은 80-90 mg/kg per day이어야 한다(option).

1차 치료약으로 amoxicillin을 사용하는 이유는 효과, 안정성, 저렴한 비용, 맛, 그리고 좁은 항균범위와 관련 있다. 심한 급성 중이염(중등도 내지 심한 이통 또는 39°C 이상의 발열) 때와 *Haemophilus influenzae*와 *Moraxella catarrhalis*를 치료하기 원하면 고농도 amoxicillin-clavulanate(90 mg/kg per day of amoxicillin component, with 6.4 mg/kg per day of clavulanate in 2 divided doses)를 사용한다.

급성 중이염의 원인균은 *Streptococcus pneumoniae*, nontypeable *H. influenzae*와 *M. catarrhalis*이다. *S. pneumoniae*는 25-50%, *H. influenzae* 15-30%, 그리고 *M. catarrhalis*는 약 3-20%를 차지한다. 7가 폐구균 백신을 상용적으로 사용한 후로 원인균 *H. influenzae*가 증가하고 *S. pneumoniae*가 감소했다는 보고가 있다. Respiratory syncytial virus, rhinovirus, coronavirus, parainfluenza, adenovirus, 그리고 enterovirus를 포함하는 바이러스들은 급성 중이염 사례의 40-75%에서 호흡기 분비물이나 중이 삼출액에서 발견되고, 5-22%에서 세균없이 중이 삼출액에서 발견되는 바, 바이러스가 항균제 투여로 “실패”한 사례를 설명할 수도 있다. 16-25%에서는 세균 또는 바이러스가 전혀 발견되지 않는다.

*H. influenzae*의 약 50%, *M. catarrhalis*의 100%는  $\beta$ -lactamase 양성이다. *S. pneumoniae*의 15-50%(평균 30%)는 페니실린 내성이고, 이중 약 50%는 고도 내성균이다.

**Table 5.** Comparative AOM Outcomes for Initial Observation Versus Antibacterial Agent\*

AOM outcome	Initial antibacterial therapy	Initial observation	P value
Symptomatic relief at 24 hours	60%	59%	NS
Symptomatic relief at 2-3 days	91%	87%	NS
Symptomatic relief at 4-7 days	79%	71%	NS
Clinical resolution at 7-14 days	82%	72%	NS
Pain duration, mean days	2.8	3.3	NS
Crying duration, mean days	0.5	1.4	<0.001
Analgesic use, mean doses	2.3	4.1	0.004
Fever duration, mean days	2.0	3.0	0.004
Incidence of mastoiditis or suppurative complications	0.59%	0.17%	NS
Persistent MEE at 4-6 weeks	45%	48%	NS
Persistent MEE at 3 months	21%	26%	NS
Antibacterial-agent-induced diarrhea or vomiting	16%	—	—
Antibacterial-agent-induced skin rash	2%	—	—

\*NS indicates not significant.

첫 고막천자(tympanocentesis)에서 *S. pneumoniae*가 배양되었던 경우의 19%, *H. influenzae*가 배양되었던 경우의 48%에서는 항균제를 투여하지 않고 2-7일 후에 이차로 고막천자를 했을 때 더 이상 세균이 배양되지 않았다. *M. catarrhalis* 경우에는 감수성이 없는 amoxicillin을 투여한 후에 약 75%에서 세균학적 치료소견을 보인다. 페니실린에 고도내성을 보이는 *S. pneumoniae*는 amoxicillin의 일반적인 용량에 반응하지 않는다. 따라서 급성 중이염의 약 80%는 고용량 amoxicillin에 반응할 것인데, 여기에는 페니실린에 중등도 내성을 보이는 모든 폐구균과 고도내성균의 많은 균(그러나 전부는 아님)이 포함된다.

Amoxicillin에 내성을 보일 가능성이 많은 세균을 가질 위험 인자는 어린이집에 다니는 것, 30일 이내에 항균제 치료를 받은 것, 2세 미만의 나이이다.

Amoxicillin에 알레르기가 있는데, 제 1형 과민반응(두드러기 또는 아나필락시스)이 아니라면 cefdinir(14 mg/kg per day in 1 or 2 doses), cefpodoxime(10 mg/kg per day, once daily) 또는 cefuroxime(30 mg/kg per day in 2 divided doses)을 사용할 수 있다. 제 1형 반응일 경우에는 azithromycin(10 mg/kg per day on day 1 followed by 5 mg/kg per day for 4 days as a single daily doses) 또는 clarithromycin(15 mg/kg per day in 2 divided doses)을 사용할 수 있다. Erythromycin-sulfisoxazole(50 mg/kg per day of erythromycin)이나 trimethoprim-sulfamethoxazole(6-10 mg/kg per day of trimethoprim)도 사용해 볼 수 있다. 페니실린에 알레르기가 있는 소아에서 페니실린 내성 폐구균에 의한 감염이 의심될 때는 clindamycin(30-40 mg/kg per day in 3 divided doses)을 사용할 수 있다. 토하거나 또는 다른 약을 감당해 낼 수 없는 경우에는 ceftriaxone(50 mg/kg)를 1회 투여하는 것이 효과적이다.

급성 중이염의 적절한 치료기간은 확실하지 않다. 몇 보고에 의하면 10일 치료하는 표준 요법은 2세 미만의 소아에서 가장 의미있고, 2-5세 소아에서는 효과가 증가한다는 것이 제안되었다. 따라서 나이가 적은 소아 및 급성 중이염이 심한 소아에서는 표준 10일 요법이 권장된다. 6세 이상 소아이고 급성 중이염이 경증 내지 중등도로 심할 때는 5-7일 치료가 적절하다.

#### 4. 권장 4

처음 치료에 48-72시간 내에 호전되지 않으면 다시 진찰하여 다른 원인을 배제해야 한다. 처음에 관찰하고 보던 소아에서 급성 중이염이 확인이 되면, 항균제 치료를 시작하여야 한다. 처음에 항균제 투여를 했던 경우에는 항균제를 바꾸어야 한다(recommendation).

급성 중이염 때 항균제를 투여하면 48-72시간에 임상적인 반응이 나타난다. 첫 24시간은 임상 상태가 안정화되는데, 이

기간 중 초반에는 실제로 약간 악화될 수도 있다. 두 번째 24 시간에는 환아가 호전되기 시작하여야 한다. 발열이 있던 환아는 48-72시간 내에 해열이 예견된다. 보체는 것이 호전되고, 수면과 먹는 것이 호전되기 시작하여야 한다. 환아가 48-72시간 내에 호전되지 않으면, 다른 질병이 있거나 또는 치료가 적절치 않았다.

처음에 관찰만 했던 환아에게는 amoxicillin을 80-90 mg/kg per day로 투여하기 시작한다. 병이 심하거나(중등도 내지 심한 이통 또는 39°C 이상의 발열) *H. influenzae* 및 *M. catarrhalis*를 추가로 치료하기 원한다면, 그리고 처음에 amoxicillin을 투여했으나 호전되지 않았으면, 고용량 amoxicillin-clavulanate(90 mg/kg per day of amoxicillin component, with 6.4 mg/kg per day of clavulanate in 2 divided doses)를 사용하여야 한다. Amoxicillin에 알레르기가 있는데, 제 1형 과민반응이 아니라면 cefdinir, cefpodoxime 또는 cefuroxime을 사용할 수 있다. 제 1형 반응일 경우에는 azithromycin, clarithromycin, erythromycin-sulfisoxazole 또는 trimethoprim-sulfamethoxazole을 사용해 볼 수 있다. 토하거나 경구로 항생제를 투여할 수 없는 상황에서는 ceftriaxone(50 mg/kg per day)을 3일 연속 정주 또는 근육주사로 사용할 수 있다. Ceftriaxone 3일 요법이 1일 요법보다 좋은 것으로 보고되었다. 비록 trimethoprim-sulfamethoxazole과 erythromycin-sulfisoxazole이 급성 중이염에서 일차 및 이차 치료에 도움이 되어 왔지만, 최근의 조사에 의하면 이 두 가지 복합제에 내성을 보이는 폐구균이 많다. 따라서 amoxicillin을 투여해서 호전되지 않는 환아에게는 trimethoprim-sulfamethoxazole이나 erythromycin-sulfisoxazole은 적절하지가 않다.

Amoxicillin-potassium clavulanate로 호전되지 않으면 ceftriaxone을 3일 투여하여야 하는데, *S. pneumoniae*에 대한 효과가 다른 경구용 항균제에 비하여 우수하기 때문이다. 급성 중이염이 지속되면 세균학적 진단을 하기 위해 고막천자를 해야 한다. 고막천자를 시행할 수 없으면 clindamycin을 고려해 볼 수도 있다. 항균제 선택이 Table 6에 요약되어 있다.

환아가 호전을 보이면 급성 중이염의 일반적인 임상경과에 근거하여 추적관찰 한다. 급성 증상이 사라진 후에 지속적인 중이 삼출액은 흔하므로 다시 치료할 필요는 없다. 급성 중이염이 있고 2주 후에는 60-70% 소아들이 중이 삼출액을 가지고 있으며 1개월 때는 40%, 3개월 후에는 10-25%로 감소한다.

#### 5. 권장 5

의사는 위험요인을 감소시켜서 급성 중이염을 예방하도록 권유한다(recommendation).

재발하는 급성 중이염과 관련된 많은 요인은 바꾸고 고칠 수가 없는 것으로 예를 들어 유전적 요인, 미숙아, 남아, 자주 재발하는 중이염의 가족력, 형제들이 있는 것, 그리고 낮은 사회경제적 수준이다.

**Table 6.** Recommended Antibacterial Agents for Patients who are being Treated Initially with Antibacterial Agents or have Failed 48 to 72 Hours of Observation or Initial Management with Antibacterial Agents

Temperature $\geq 39^{\circ}\text{C}$ and/or severe otalgia	At diagnosis for patients being treated initially with antibacterial agents		Clinically defined treatment failure at 48-72 hours after initial management with observation option		Clinically defined treatment failure at 48-72 hours after initial management with antibacterial agents	
	Recommended	Alternative for penicillin allergy	Recommended	Alternative for penicillin allergy	Recommended	Alternative for penicillin allergy
No	Amoxicillin, 80-90 mg/kg per day	Non-type I: cefdinir, cefuroxime, cefpodoxime; type I: azithromycin, clarithromycin	Amoxicillin, 80-90 mg/kg per day	Non-type I: cefdinir, cefuroxime, cefpodoxime; type I: azithromycin, clarithromycin	Amoxicillin-clavulanate, 90 mg/kg per day of amoxicillin component, with 6.4 mg/kg per day of clavulanate	Non-type I: ceftriaxone, 3 days; type I: clindamycin
Yes	Amoxicillin-clavulanate, 90 mg/kg per day of amoxicillin, with 6.4 mg/kg per day of clavulanate	Ceftriaxone, 1 or 3 days	Amoxicillin-clavulanate, 90 mg/kg per day of amoxicillin, with 6.4 mg/kg per day of clavulanate	Ceftriaxone, 1 or 3 days	Ceftriaxone, 3 days	Tympanocentesis, clindamycin

영아기와 어린 소아기에는 어린이 집에 다니는 양상을 바꿈으로써 재발성 급성 중이염을 현저히 줄일 수 있다. 첫 6개월간 모유 수유를 하는 것이 어린 나이에 급성 중이염이 발생하는 것을 줄이는데 도움이 되는 것 같다. 누워서 분유를 먹이지 않는 것, 공갈 젓꼭지 사용 중지, 흡연에의 노출을 피하는 것 등은 영아기 때 급성 중이염의 발생 빈도를 감소시키는 것으로 가정되지만 결과는 확실치 않다.

독감 사백신 및 생백신이 호흡기질환 계절 때 급성 중이염 예방에 30% 이상 효능이 있다. 대상 소아는 대부분 2세 이상이었다. 영아와 2세 미만 유아에서는 사백신의 효과가 없었다. 폐구균단백결합백신이 백신에 포함된 혈청형에 의한 중이염 예방에 효과가 있지만 급성 중이염의 빈도를 단지 6% 감소시키는데 불과하다. 중이염으로 병원을 방문하는 횟수가 7.8% 감소하였고, 항균제 처방은 5.7% 감소하였다.

## 6. 권장 6

급성 중이염 치료를 위해서는 보완 및 대체약(complementary and alternative medicine)을 권장하지 않는다.

### 삼출성 중이염(Otitis media with effusion)

삼출성 중이염은 중이에 액체가 있으나 급성 감염의 증상이나 징후는 없는 것이다. 지속적인 삼출성 중이염은 고막의 운동성 저하를 초래하여 소리 전도에 장벽 역할을 한다.

삼출성 중이염은 유스타키오관의 기능이 좋지 않아서 자연적으로 생길 수도 있고, 급성 중이염 후에 염증반응으로 생길 수도 있다. 약 90%의 소아가 학동기가 되기 전에 삼출성 중이염을 경험하는바, 주로 6개월에서 4세 사이이다. 많은 경우는 3개월 내에 저절로 호전되지만, 30-40%의 소아들은 재발성 삼출성 중이염을 경험하고, 5-10%는 1년 이상 지속된다.

지침 및 근거 등급의 정의는 Table 7, 8과 같다.

## 1. 공기이경검사, 고막운동성계측, 선별

### 1) 공기이경검사

삼출성 중이염의 일차적 진단방법으로 공기이경검사를 사용하여야 하고, 삼출성 중이염은 급성 중이염과 구별되어야 한다(Evidence quality : A, Policy level : strong recommendation).

### 2) 고막운동성계측

삼출성 중이염을 확진하기 위해 고막운동성계측을 사용할 수 있다(Evidence quality : B, Policy level : option).

삼출성 중이염을 정확하게 진단하는 것은 적절한 치료를 위한 기본이다. 또한 삼출성 중이염은 불필요한 항균제 사용을 피하기 위하여 급성 중이염과는 구별되어야 한다.

삼출성 중이염의 정의는 중이에 액체가 있으며 급성 염증은 없는 것이다. 고막은 흔히 혼탁하고 운동성이 저하되어 있다. 기수위(air-fluid level)나 기포가 중이에 보일 수도 있다. 뚜렷한 차이점은 급성 중이염만이 급성 징후 및 증상이 있다는 것이다. 고막의 발적은 항균제를 처방하는 기준이 되어서는 안된다. 왜냐

**Table 7.** Guideline Definitions for Evidence-Based Statements

Statement	Definition	Implication
Strong recommendation	A strong recommendation means that the subcommittee believes that the benefits of the recommended approach clearly exceed the harms(or that the harms clearly exceed the benefits in the case of a strong negative recommendation) and that the quality of the supporting evidence is excellent (grade A or B)*. In some clearly identified circumstances, strong recommendations may be made based on lesser evidence when high-quality evidence is impossible to obtain and the anticipated benefits strongly outweigh the harms.	Clinicians should follow a strong recommendation unless a clear and compelling rationale for an alternative approach is present.
Recommendation	A recommendation means that the subcommittee believes that the benefits exceed the harms(or that the harms exceed the benefits in the case of a negative recommendation), but the quality of evidence is not as strong(grade B or C)*. In some clearly identified circumstances, recommendations may be made based on lesser evidence when high-quality evidence is impossible to obtain and the anticipated benefits outweigh the harms.	Clinicians also should generally follow a recommendation but should remain alert to new information and sensitive to patient preferences.
Option	An Options means that either the quality of evidence that exists is suspect(grade D)* or that well-done studies(grade A, B, or C)* show little clear advantage to one approach versus another.	Clinicians should be flexible in their decision-making regarding appropriate practice, although they may set boundaries on alternatives; patient preference should have a substantial influencing role.
No recommendation	No recommendation means that there is both a lack of pertinent evidence(grade D)* and an unclear balance between benefits and harms.	Clinicians should feel little constraint in their decision-making and be alert to new published evidence that clarifies the balance of benefit versus harm; patient preference should have a substantial influencing role.

\*See Table 8 for the definitions of evidence grades

**Table 8.** Evidence Quality for Grades of Evidence

Grade	Evidence quality
A	Well-designed, randomized, controlled trials or diagnostic studies performed on a population similar to the guideline's target population
B	Randomized, controlled trials or diagnostic studies with minor limitations; overwhelmingly consistent evidence from observational studies
C	Observational studies(case-control and cohort design)
D	Expert opinion, case reports, or reasoning from first principles(bench research or animal studies)

하면 급성 중이염에 대한 예측값이 낮고 삼출성 중이염의 약 5%에서 관찰되기 때문이다.

AHRQ는 삼출성 중이염을 진단하는 9가지 방법을 고찰한 바, 공기이경검사가 민감성과 특이성이 각각 94%(95% confidence interval: 91-96%), 80%(95% confidence interval: 75-86%)로 가장 높았다. 따라서 공기이경검사가 삼출성 중이염의 일차적 진단방법이어야 하는데 여기에는 쉽게 이용이 가능하고, 저렴한 비용, 숙련되면 정확도가 높은 이유도 포함된다. 삼출성 중이염의

진단이 확실치 않은 경우에 고막운동성계측이나 등골반사 사용을 고려해야 한다.

**3) 선별**

건강하고 증상이 없는 소아에서 삼출성 중이염을 선별검사 하는 것은 권장되지 않는다(Evidence quality: B, Policy level: recommendation against).

어느 지역 사회나 학교에서 선행증상이나 병력에 상관없이 모든 소아를 대상으로 삼출성 중이염에 대해서 선별검사는 권장되지 않는다.

삼출성 중이염은 어린 소아에서 유병률이 매우 높다. 영아에서 5세까지의 건강한 소아의 15-40%는 어느 한 시점에서 중이 삼출액이 있다. 소아를 대상으로 1년 동안 정기적으로 검사하면, 어린이 집에 다니는 소아의 약 50-60%, 학동기 소아의 25%에서 어떤 시기에 중이 삼출액이 있는 바, 겨울철에 빈도가 가장 높다.

이러한 선별검사는 단기적으로는 언어능력 향상에 영향을 주지 못하고, 장기적인 효과는 평가된 적이 없다. 따라서 고막운동성계측으로 쉽게 가능하지만 선별검사를 권장하지 않는 이유는 부정확한 진단, 저절로 호전되는 질환에 대한 과잉치료, 부모의

불안, 선별검사의 비용 및 불필요한 치료, 그리고 조기 발견하고 치료한다고 해서 지능과 언어능력을 향상시키지 못하기 때문이다.

## 2. 기록

의사는 삼출성 중이염이 있는 소아를 진료할 때마다 측면성, 삼출액의 기간, 동반된 증상의 유무 및 심한 정도를 기록하여야 한다(Evidence quality : C, Policy level : recommendation).

삼출성 중이염의 치료는 삼출액의 기간, 측면성(편측인지 양측인지)과 증상의 심한 정도에 따라 결정된다.

삼출성 중이염의 약 40-50%에서는 소아나 부모들이 특별한 호소를 하지 않는다. 그러나 어떤 소아들에서는 삼출액에 의한 증상을 가질 수 있으며 다음과 같다.

- 경증 간헐적 이통, 가득찬 느낌(fullness), 또는 “popping”
- 영아에서 귀를 비비거나, 심하게 보채거나 잠을 못자는 등 이통을 암시하는 행동
- 영아가 소리에 적절하게 반응을 하지 않는 것
- 소아에서 청력소실을 암시하는 행동(집중력 감소, 행동 변화, 일상적인 회화가 잘 안됨, 텔레비전을 보거나 소리를 들을 때 소리를 크게 하는 행동)
- 급성 중이염이 재발하면서 그 사이에 삼출성 중이염이 지속될 때
- 학교 성적에 문제가 있음
- 균형문제, 설명 안되는 서투름(clumsiness), 조대운동 발달 지연
- 언어발달지연

## 3. 위험요인이 있는 소아

의사는 삼출성 중이염이 있는 소아가 언어, 또는 학습 장애가 생길 위험이 있는 소아인지 구별해야 하고, 청력, 언어를 평가해야 하며 즉각적으로 치료를 해야 할 필요가 있다(Evidence quality : C, Policy level : recommendation).

위험이 있는 소아는 감각, 신체, 인지, 또는 행동 요인들(Table 9) 때문에 발달에 어려움(지연 또는 장애)이 있을 가능

**Table 9.** Risk Factors for Developmental Difficulties\*

Permanent hearing loss independent of OME
Suspected or diagnosed speech and language delay or disorder
Autism-spectrum disorder and other pervasive developmental disorders
Syndromes(eg, Down) or craniofacial disorders that include cognitive, speech, and language delays
Blindness or uncorrectable visual impairment
Cleft palate with or without associated syndrome
Developmental delay

\*Sensory, physical, cognitive, or behavioral factors that place children who have OME at an increased risk for developmental difficulties(delay or disorder).

성이 큰 소아이다. 이러한 요인들은 삼출성 중이염에 의해서 생긴 것이 아니지만 소아가 중이 삼출액에 의한 청력소실이나 전정기능에 이상이 생겼을 때 더욱 건디기 어렵게 된다. 예를 들어 소규모의 다운 증후군이나 뇌성마비 소아들의 조사에서 어린 나이에 중이염이 있었을 때 언어의 명료도가 저하되고, 언어를 이해하는 능력이 감소되었다. 윤리적인 문제 때문에 대규모 연구는 시행될 수가 없다.

두개 안면기형(예를 들어 구개열; 다운증후군; Robin sequence; CHARGE association)이 있는 소아들은 만성 삼출성 중이염, 청력소실(전도성과 감각신경성), 그리고 언어지연의 유병률이 높다. 다른 소아들은 삼출성 중이염이 더 잘 생기지는 않지만 언어 이상을 초래할 가능성이 높은 것으로, 삼출성 중이염과 무관하게 영구적 청력소실이 있는 소아, 특정 언어 이상, 자폐증, 또는 인지 및 언어발달에 영향을 주는 증후군을 들 수 있다. 몇몇 후향적 연구 결과 다운 증후군 같은 인지 이상이 있는 소아에서 삼출성 중이염에 의한 청력소실은 낮은 언어 수준과 관련이 있었다.

심한 시력장애가 있는 소아들은 청력에 많이 의존하기 때문에 삼출성 중이염에 더욱 영향을 받는다.

발달지연의 위험요인이 있는 삼출성 중이염을 가진 소아의 치료는 청력검사, 언어평가, 그리고 언어치료, 보청기, 환기튜브(tympanostomy tube) 삽입이다. 삼출성 중이염이 좋아진 후에 청력검사를 해서 청력이 호전되었다는 것을 확인해야 한다. 왜냐하면 삼출성 중이염 때문에 기존에 있던 영구적 청력소실의 발견이 지연될 수 있기 때문이다.

## 4. 주의 깊은 기다림(watchful waiting)

삼출성 중이염이 있는 소아가 위험요인이 없는 소아인 경우 삼출액이 있는 날부터(알고 있는 경우) 또는 진단일부(시작을 모르는 경우) 3개월 동안 기다린다(Evidence quality : B, Policy level : recommendation).

이 권고는 대부분의 삼출성 중이염이 저절로 호전되는 것에 근거하였다. 급성 중이염 후의 삼출성 중이염은 3개월 후에 약 75-90%에서 저절로 없어진다. 2-4세 소아에서 지속기간을 모르는 삼출성 중이염이 새로 발견되었을 때에는 3개월 후에 약 25%에서 없어진다. 3개월 이상 양측에 삼출성 중이염이 있는 2세 이상의 소아에서 6-12개월 후에 약 30%에서 저절로 없어진다.

언어 또는 학습에 문제가 있을 위험이 높지 않은 소아를 특정 기간 동안 관찰하는 것은 거의 해가 없다. 의사는 부모에게 삼출액이 없어질 때까지는 청력감소가 있을 수도 있다는 것을 알려주고, 듣고 학습하는데 최적의 환경을 만드는 방법을 상의하는데 여기에는 소아에게 가까이 가서 말하기, 소아를 쳐다보고 분명하게 말하기, 이해를 못했을 때는 반복해서 말하기, 그리고 교실에서 앉는 자리 조정 등을 들 수 있다.

## 5. 약

항히스타민제, 충혈제거제는 삼출성 중이염 치료에 효과가 없으므로 권장되지 않는다; 항균제, 코르티코스테로이드는 장기적 효과가 없으며 상용적 사용은 권장되지 않는다(Evidence quality : A, Policy level : recommendation against).

삼출성 중이염에 대한 치료는 저절로 호전되는 것에 비하여 치료의 효과가 지속적이고 임상적으로 뚜렷한 이점이 있을 때만 적절하다. 비록 일부 약이 통계학적으로 유의하게 이점이 있으나 효과가 단기적이고 연구 대상수도 비교적 적다. 더구나 모든 치료에는 부작용이 있을 수 있다.

1994년의 삼출성 중이염 지침서는 삼출성 중이염 치료에 항히스타민제-충혈제거제 병합요법을 지지하지 않았다. 4개의 무작위연구를 meta-analysis한 결과 항히스타민제 또는 충혈제거제가 위약군에 비하여 유의한 이점이 없었다. 1994년 이후로 더 이상의 연구는 없다. 부작용은 불면증, 과잉행동, 졸음, 행동 변화, 혈압 변동이다.

항균제 치료는 2-4주간의 단기적 이점이 약간 있지만 장기적 이점은 입증되지 않았다. 그러나 처음의 이점은 항균제 투여를 중단하고 2주내에 의미가 없게 된다. 더구나 한명에게서 단기적 반응을 얻기 위해서 약 7명의 소아들에게 항균제를 투여하게 되는 필요가 있다. 항균제의 부작용으로 발진, 구토, 설사, 알레르기 반응, 소아의 비인강 충균의 변화, 세균의 항균제내성 출현, 그리고 비용이다. 사회적으로는 집과 보육시설에서 내성균이 전파된다는 것이다.

이전의 삼출성 중이염 지침서는 삼출성 중이염 치료에 경구용 스테로이드를 권장하지 않았다. 후의 meta-analysis에서는 경구용 스테로이드가 위약과 비교하여 2주 내에 이점이 없었고, 경구용 스테로이드와 항균제의 병합 사용이 항균제만 단독 투여하는 것에 비하여 3명 중 1명의 소아에서 단기적인 이점이 있었다. 그러나 이러한 이점은 대규모의 무작위연구와 meta-analysis에서 몇 주 후에는 유의성이 없어졌다. 경구용 스테로이드는 행동변화, 식욕증가, 그리고 체중 증가를 유발할 수 있다. 그 외의 부작용으로 부신억제, 치명적인 수두감염, 그리고 대퇴골두의 무혈성 괴사를 일으킬 수도 있다. 비록 비강내 스테로이드가 부작용이 적지만, 하나의 무작위연구에서 비강내 beclomethasone 와 항균제를 병합투여 한 것과 항균제를 단독 투여한 것이 12주 때 결과가 차이가 없었다.

항균제 투여(스테로이드와 병합 또는 단독 투여) 장기적으로 삼출성 중이염이 없어지는데 효과가 없는 것으로 밝혀졌다. 그러나 어떤 사례에서는 부모가 수술을 아주 싫어할 때 이러한 치료가 선택되어질 수 있는 바 무작위연구에서 단기적 이점이 있었기 때문이다. 이러한 경우에는 10-14일 동안 치료하는 한 코스(single course)를 해볼 수도 있다. 이러한 치료로 삼출성 중이염이 장기적으로 없어질 가능성은 매우 적기 때문에, 항균제나 스테로이드를 장기적으로 또는 반복해서 여러 코스를 투여하

는 것은 권장되지 않는다.

다른 비수술적 치료법으로 유스타키오관의 자가팽창, 점액 용해제, 항균제, 스테로이드, 항히스타민제-충혈제거제 이외의 약제들이 논의되고 있다. 이러한 치료법 중 어느 것에 대해서도 자료가 불충분하여 권장되지 않는다.

## 6. 청력 및 언어

삼출성 중이염이 3개월 이상 지속될 때, 또는 삼출성 중이염이 있는 소아에서 언어지연, 학습장애, 또는 유의한 청력소실이 의심될 때에는 어느 때라도 청력검사가 권장된다. 청력소실이 있는 소아에서는 언어검사도 시행되어야 한다(Evidence quality : B, Policy level : recommendation).

### 1) 청력 측정 검사

삼출성 중이염 때 전도성 청력소실이 종종 동반되고, 양쪽 귀로 처리(binaural processing), 소리 위치, 그리고 소음이 있는 상태에서 언어 인식에 지장을 줄 수 있다. 청력소실은 어린 시기의 언어 습득에 지장을 줄 수도 있지만 소아의 집 환경이 더 큰 영향을 준다.

삼출성 중이염 때의 평균 순수 청력소실은 정상 청력에서부터 중등도의 청력소실(0-55 dB)을 나타낸다. 50번째 백분위수는 약 25-dB HL이며 약 20%는 35-dB HL를 넘는다. 제한된 연구에 의하면 오랫동안 심한 전도성 청력소실을 경험하는 소아는 발달 및 학업에 후유증을 초래할 가능성이 높다는 증거가 있다.

4세 이상 소아에서의 첫 청력검사는 이어폰을 이용한 전통적 청력검사(conventional audiometry)로 1개 이상의 주파수(500, 1,000, 2,000, 4,000 Hz)에서 20-dB HL 이상이면 실패로 정의한다.

4세 이하 소아에서는 종합적인(comprehensive) 청력평가가 권장되는데 6-24개월 소아에서는 visual reinforcement 또는 conditioned orienting-response audiometry, 24-48개월 소아에서는 play audiometry 방법이 사용된다. 뇌간유발반응 검사(auditory brainstem response, ABR)와 이음향방사 검사(otoacoustic emission, OAE)는 청력이 아니라 청력에 관계되는 구조적인 완전성을 검사하는 것이기 때문에 행동 순수 청력검사(behavioral pure-tone audiometry)를 대체할 수 없다.

### 2) 언어검사

언어검사는 청력소실(pure-tone average 20-dB HL 이상)이 있는 소아에게 해야 한다. 반복적이고 지속적인 삼출성 중이염이 있고 어린 소아에게 청력소실이 동반된 소아들은 언어를 배우는데 불리할 수도 있다. 비록 Shekelle 등이 첫 3세 동안의 삼출성 중이염이 이후의 이해 또는 표현 언어능력과 연관이 있다는 것을 뒷받침할 근거가 없다고 하였지만, 이 meta-analysis는 조심스럽게 분석해야 한다. 왜냐하면 어휘 같은 특정 언어 domains을 검사하지 않았고 비중속변수가 청력소실이 아니라 삼출성 중이염이었다. 다른 meta-analyses는 삼출성 중이염과 청력소실이 초등학교에 걸쳐서 이해 및 표현 언어와 약간의 역의

관계가 있다고 제시하였다. 위험이 없는 소아에 대해서는 이러한 언어 및 학습에 대한 임상적 유의성은 확실하지 않다. 예를 들어서 한 무작위연구에서 삼출성 중이염 때 즉각적인 환기튜브삽입이 3세 때의 발달을 호전시키지는 않았다. 그러나 다른 무작위연구에서는 즉각적인 관 삽입이 양측에 삼출성 중이염이 있고 청력소실이 있는 소아에서 약간의 이점이 있었다.

의사는 부모에게 언어발달에 대한 특별한 관심이 있는지 물어 보아야 한다. 언어검사는 6-36개월 소아에게 Early Language Milestone Scale, MacArthur Communicative Development Inventory 그리고 Language Development Survey, 연장아에게는 DDST II 검사를 할 수 있다. 검사에서 이상이 있거나 부모가 관심을 보이면 종합적인 말하기 및 언어평가가 권장된다.

### 7. 감시(Surveillance)

위험도가 높지 않으며 지속적으로 삼출성 중이염이 있는 소아들은 삼출액이 없어질 때까지, 유의한 청력소실이 발견될 때까지, 또는 고막이나 중이의 구조적인 이상이 의심될 때까지 3-6개월 간격으로 진찰을 받아야 한다(Evidence quality : C, Policy level : recommendation).

삼출성 중이염이 무증상이고 저절로 없어질 것 같으면 비록 삼출성 중이염이 3개월 이상 지속하더라도 수술은 필요하지 않다. 의사는 후유증이나 삼출액이 지속될 가능성이 많은 요인이 있는지 알아야 한다. 삼출성 중이염이 지속되는 한, 소아는 후유증을 가질 위험이 있으므로 정기적으로 진찰을 해야 한다.

1994년에 발표된 삼출성 중이염 지침서는, 삼출성 중이염이 4-6개월 지속하고 청력소실이 있을 때 수술을 권유하였지만, 그 후의 튜브와 발달 후유증에 대한 자료 때문에 재고할 여지가 있다. 예를 들어서 3개월 이상 지속하는 삼출성 중이염처럼 삼출성 중이염의 지속기간을 기준으로 하여 수술을 결정하는 것은 위험도가 높지 않은 영유아에서 발달을 호전시키지 못하였다. 또한 1994 지침서에서는 6개월 이상 지속하고 유의한 청력소실이 없는 삼출액의 치료에 대해서는 언급을 하지 않았다.

무증상의 삼출성 중이염은 보통 저절로 없어지지만, 삼출액이 오래 지속할수록 그리고 재발이 흔할수록 호전률은 감소한다. 저절로 없어질 확률이 적은 위험요인은

- 여름이나 가을에 삼출성 중이염이 시작됐을 때
- 잘 들리는 쪽 귀의 청력소실이 30-dB HL 이상일 때
- 전에 환기튜브를 삽입한 적이 있는 병력
- 아테노이드절제술을 받지 않았을 때

삼출액에는 leukotriene, prostaglandin, arachidonic acid 대사가 들어 있기 때문에 만성적으로 삼출성 중이염이 있는 소아들은 고막이 손상될 수 있다. 중이가 상대적으로 환기가 덜되기 때문에 읍압이 유발되어 뒤당김주머니(retraction pockets), 무기폐성 고막, 그리고 진주종이 생길 수 있다.

공기이경으로 구조적 이상을 관찰하고 정상이 아닌 것 같으면

이현미경(otomicroscope)으로 검사해야 한다. 고막에 이러한 구조적인 이상이 있는 소아는 삼출성 중이염의 기간에 상관없이 종합적인 청력평가를 해야 한다. 후상방에 있는 뒤당김주머니, 이소골미관, 유착성무기폐, 그리고 케라틴 부스러기가 축적된 뒤당김주머니가 있는 고막은 환기튜브삽입이 요구된다.

6번에 권장한 바와 같이 삼출성 중이염이 3개월 이상 지속되면 청력검사를 하여서 잘 들리는 쪽 귀의 청력에 근거하여 다음과 같은 진료 계획을 세울 수 있다.

#### 1) $\geq 40$ dB의 청력(중등도의 청력소실)

종합적인 청력평가를 한다. 중등도의 청력소실이 지속되면 말하기, 언어 및 학습 능력에 지장을 주기 때문에 수술이 필요하다.

#### 2) 21-39 dB의 청력(경증의 청력소실)

종합적인 청력평가를 한다. 경증의 감각신경성 청력소실은 말하기, 언어, 그리고 학습 능력에 지장을 주는바, 삼출성 중이염에 의한 지속적인 경증의 전도성 청력소실이 비슷한 영향을 줄 수도 있다. 삼출액의 기간, 청력소실의 심한 정도, 그리고 부모의 선호도에 따라서 치료는 개별화 되어야 하는바, 듣고 학습하는 환경을 개선(Table 10)하거나 또는 수술을 할 수 있다. 삼출성 중이염이 지속되거나 환기튜브삽입을 하지 않았으면 3-6개월 있다가 청력검사를 반복해야 한다.

#### 3) $\leq 20$ dB의 청력(정상)

삼출성 중이염이 지속되면 3-6개월 있다가 청력검사를 반복해야 한다.

청력소실과 말하기 또는 언어지연 이외에 다른 요인들도 삼출성 중이염 치료의 결정에 영향을 줄 수 있다. 아이를 돌보는 환경이 삼출성 중이염이나 청력소실보다 더 많이 학습 성적과 관련이 있다는 보고가 있다. 좋지 않은 환경으로는 어머니의 낮은 교육 수준, 아이에게 좋지 않은 환경, 그리고 낮은 사회 경제적 수준을 들 수 있으며, 이러한 요인은 청력소실에 추가하여 학습 성적을 낮게 할 수 있다.

**Table 10.** Strategies for Optimizing the Listening-Learning Environment for Children With OME and Hearing Loss\*

Get within 3 feet of the child before speaking.
Turn off competing audio signals such as unnecessary music and television in the background.
Face the child and speak clearly, using visual clues(hands, pictures) in addition to speech.
Slow the rate, raise the level, and enunciate speech directed at the child.
Read to or with the child, explaining pictures and asking questions.
Repeat words, phrases, and questions when misunderstood.
Assign preferential seating in the classroom near the teacher.
Use a frequency-modulated personal- or sound-field-amplification system in the classroom.

\*Modified with permission from Roberts et al.

지속적인 삼출성 중이염은 일부 연구에서 과잉행동, 집중저하, 그리고 행동문제 같은 신체적 증상과 연관이 있을 수 있다. 반대로, 지속적인 삼출성 중이염 때 튜브삽입을 조기에 해도 행동문제에 이득이 없었다는 연구도 있다. 만성 삼출성 중이염이 있는 소아들은 또한 전정기능과 조대운동숙달이 좋지 않은데 환기 튜브삽입 후에 호전될 수 있다. 수술이 정당화될 수 있는 다른 증상으로는 이통, 설명되지 않는 수면장애, 그리고 반복적인 중이염이 있다. 튜브삽입을 하면 반복적인 급성 중이염의 발생 빈도를 약 1년에 소아 한 명당 1회 정도 감소시키지만, 상대적인 위험도 감소는 56%이다.

삼출성 중이염이 있는 소아들을 계속 관찰하는 것과 수술하는 것의 위험도는 균형을 이루어야 한다. 지속적으로 삼출성 중이염이 있는 소아들은 3-6개월 간격으로, 또는 삼출성 중이염과 연관된 증상이 생긴다면 더 빨리, 정기적으로 진찰하는 것이 신체적, 행동적, 또는 발달 후유증의 위험을 줄이는 방법이다. 역으로 정기적인 진찰이 불가능하거나 또는 소아가 동시에 가지고 있는 이환율(Table 9) 때문에 삼출성 중이염의 발달 후유증의 위험이 있을 때는 삼출성 중이염을 관찰하는 것이 적절하지 않다. 이러한 소아들에게는 마취와 수술의 위험도가 관찰하는 것의 위험도보다 적다.

## 8. 의뢰

일차 진료의가 삼출성 중이염이 있는 소아들을 평가를 위해서 이비인후과 의사, 이후두전문, 청각학자 또는 언어 병리학자한테 의뢰 할 때는, 의뢰하는 의사는 삼출액의 기간과 의뢰하는 이유(평가, 수술)를 명시하고 급성 중이염의 병력과 발달상태 등 관련된 정보를 제공해야 한다(Evidence quality : C, Policy level : option).

의뢰할 때 꼭 명시해야 하는 것은 삼출액의 기간, 삼출액의 측면성(한쪽 또는 양쪽귀), 이전의 청력검사 또는 고막운동성 계측결과, 말하기 또는 언어의 문제점, 삼출성 중이염의 효과를 악화시키는 상황여부, 반복되는 급성 중이염의 병력 여부이다.

그 외에 부모의 수술에 대한 태도, 수술을 필요로 하는 관련된 증상이 있는지(예를 들어 아테노이드절제술이 필요할 수도 있는 코막힘과 코골이, 편도절제술이 필요할 수도 있는 수면 호흡 장애), 전반적인 건강상태 등 추가적인 정보를 제공해야 한다.

## 9. 수술

환기튜브삽입이 선호되는 첫 수술방법이다. 아테노이드절제술은 뚜렷한 적응증(코막힘, 만성 아테노이드염)이 없으면 시행하지 않아야 한다. 재수술은 아테노이드절제술과 고막절개술을 같이 하는데 튜브삽입을 하거나 또는 하지 않는다. 편도절제술 단독이나 고막절개술 단독은 삼출성 중이염 치료로는 하지 않는다(Evidence quality : B, Policy level : recommendation).

삼출성 중이염 수술 대상은 주로 청력상태, 동반된 증상, 소아의 발달위험정도(Table 9), 그리고 삼출액이 저절로 없어질 가능성에 의해 결정된다. 대상은 삼출성 중이염이 4개월 이상 있으며 지속적인 청력소실이나 다른 증상 및 징후가 있는 소아, 위험요인이 있는 소아에서 청력상태와 무관하게 반복적인 또는 지속적인 삼출성 중이염이 있을 때, 그리고 삼출성 중이염과 고막 또는 중이에 구조적 손상이 있을 때이다. 위험요인이 있는 소아는 기간에 상관없이 수술을 빨리 해야 한다.

환기튜브는 무작위연구에서 삼출액의 유병률을 평균 62% 상대적으로 감소시키고 소아 당 128 삼출액 날을 절대적으로 감소시키기 때문에 첫 수술법으로 권장된다. 청력은 튜브가 유지되는 한 평균 6-12 dB 호전된다. 4세 이상 소아에서 아테노이드절제술과 고막절개술(튜브삽입은 하지 않고)을 같이 시행하는 것은 효과가 비슷하지만 더 침습적 방법이며 수술과 마취 위험이 추가로 있다. 전에 튜브삽입을 하지 않은 3세 이상 소아에서 아테노이드절제술의 위험은 단기적인 이점을 능가한다. 결론적으로 아테노이드절제술은 아테노이드염, 후방비폐색 또는 만성 굴염 같은 뚜렷한 적응증이 있지 않으면 첫 삼출성 중이염 수술로 권장되지 않는다.

환기튜브삽입을 시행받은 소아들의 약 20-50%는 튜브가 빠진 후에 삼출성 중이염이 재발된다. 삼출성 중이염 때문에 재수술을 필요로 하는 소아에게는, 아테노이드절제술이 권장되는바(명백한 또는 점막하 구개열이 없으면), 장래에 수술 필요성을 50% 감소시켜주기 때문이다. 아테노이드절제술의 이점은 2세 때 명백하고, 3세 이상의 소아들에게서 가장 크고, 아테노이드 크기와는 무관하다. 고막절개술을 아테노이드절제술과 같이 시행한다. 고막절개술과 아테노이드절제술은 4세 이상의 소아들에게 효과가 좋다. 그러나 어린 소아들, 재발의 가능성을 최소화해야 되는 상황(예를 들어 위험요인이 있는 소아) 또는 고막과 중이 점막에 염증이 뚜렷이 있을 때는 튜브삽입이 추천된다.

편도절제술 또는 고막절개술 단독(아테노이드절제술을 하지 않고) 시행은 권장되지 않는다. 편도절제술은 효과가 없으며 출혈 및 입원의 위험도가 이점을 능가한다. 고막절개술 단독 시행은 절개 부위가 며칠 이내로 닫히기 때문에 효과가 없다.

환기튜브의 후유증은 일시적이며 기능에 영향을 주지 않는다. 고막 천공은 단기관 삽입 후에 2%, 장기간 삽입 후에 17%에서 생기는데, 수술을 필요로 하는 수도 있다. 아테노이드절제술은 출혈 빈도가 0.2-0.5%, 일시적 구개인두 부전증이 2%에서 생긴다.

삼출성 중이염의 수술적 치료는 삼출액 유병률, 청력, 수술 후의 급성 중이염 발생률, 그리고 아테노이드절제술 후 튜브 재삽입의 필요성에 대한 영향을 살펴보면 이득이 해로운 것을 능가한다. 그러나 4세 미만에서의 아테노이드절제술에 대한 정보는 제한적이다.

## 10. 보완 및 대체약

보완 및 대체약을 삼출성 중이염의 치료로 권장하지 않는다  
(Evidence quality : D, Policy level : no recommendation).

## 11. 알레르기 치료

알레르기 치료를 삼출성 중이염의 치료로 권장하지 않는다  
(Evidence quality : D, Policy level : no recommendation).

## References

- 1) American Academy of Pediatrics and American Academy of Family Physicians, Subcommittee on Management of Acute Otitis Media. Diagnosis and management of acute otitis media. Pediatrics 2004;113:1451-65.
- 2) American Academy of Family Physicians, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, and American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Otitis Media With Effusion. Otitis Media With Effusion. Pediatrics 2004; 113:1412-29.