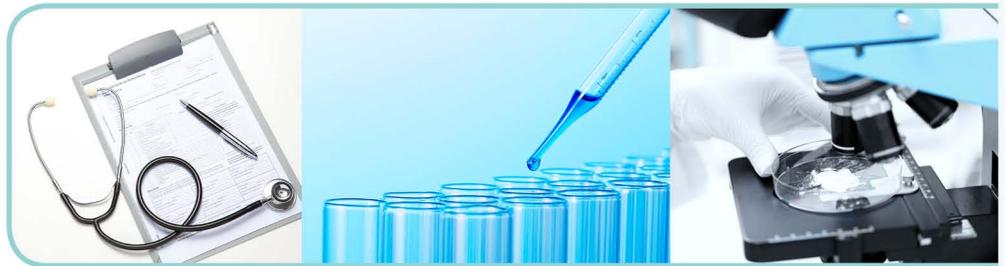


소아 급성 상기도 감염의 항생제 사용지침

Guidelines for the Antibiotic Use in Children
with Acute Upper Respiratory Tract Infections

2016.



본 지침은 다음 학회 및 단체의 자문을 받았다.

- 대한가정의학회
- 대한가정의학과 의사회
- 대한소아감염학회
- 대한소아과학회
- 대한소아이비인후과학회
- 대한소아청소년과개원의사회
- 대한이비인후과학회
- 대한이비인후과개원의사회

* 순서는 가나다 순임

지침의 사용안내

본 소아 급성 상기도 감염의 항생제 사용지침은 18세 이하 소아청소년의 급성 상기도 감염의 항생제 사용에 대한 기본적인 원칙을 2015년 12월 현재 국내 실정에 맞도록 제시한 것으로, 급성 상기도 감염이 있는 소아에게 항생제를 사용하거나 선택할 때 참고할 진료지침으로 사용하며 진료심사 혹은 평가의 목적으로 사용하기에는 제한이 있음을 밝힙니다. 또한, 환자의 진료에 대한 최종적인 결정은 환자를 직접 진료하는 의사가 각 환자의 여러 임상 상황들을 고려하여 판단하므로, 진료하는 의사의 결정이 존중되어야 하고, 이 진료지침을 모든 환자들에게 일률적으로 적용하는 것은 권장하지 않습니다.

머리말	4
지침 개발위원회 명단	7
소아 급성 상기도감염 질환별 항생제 사용지침 요약	8
소아 급성 상기도감염 질환별 항생제 사용지침	11

I 감기

1. 감기의 역학	12
2. 감기의 진단	13
3. 감기의 치료	13
4. 항생제 치료 결정 흐름도	15
5. 항생제 사용에 대한 지침의 대비표	15
6. 감기의 항생제 사용지침 Q&A	16
참고문헌	17

II 급성 인두편도염

1. 급성 인두편도염의 역학	21
2. 급성 인두편도염의 진단	23
3. 급성 인두편도염의 치료	25
4. 항생제 치료 결정 흐름도	27
5. 항생제 사용에 대한 지침의 대비표	27
6. 급성 인두편도염의 항생제 사용지침 Q&A	28
참고문헌	29

III 급성 부비동염

1. 급성 부비동염의 역학	33
2. 급성 부비동염의 진단	34
3. 급성 부비동염의 치료	35
4. 항생제 치료 결정 흐름도	39
5. 항생제 사용에 대한 지침의 대비표	40
6. 급성 부비동염의 항생제 사용지침 Q&A	40
참고문헌	43

IV 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염

1. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 역학	47
2. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 진단	48
3. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 치료	50
4. 항생제 치료 결정 흐름도	54
5. 항생제 사용에 대한 지침의 대비표	54
6. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 항생제 사용지침 Q&A	55
참고문헌	56

표, 그림 목차

표 1. 권고의 강도 및 근거수준	5
표 2. 감기의 원인 바이러스	13
표 3. 합병증을 동반하지 않은 급성 세균성 부비동염 초기 항생제 지침	14
표 4. 감기의 항생제 사용에 대한 지침의 대비표	15
표 5. 국내 급성 인두편도염의 원인 병원체 분포	21
표 6. 국외 급성 인두편도염의 원인 병원체 분포	22
표 7. 변형된 Centor 점수	24
표 8. Centor 점수에 따른 A군 사슬알균 감염의 위험도	24
표 9. A군 사슬알균 인두편도염 치료시 항생제 적응증 및 용량	26
표 10. 급성 인두편도염의 항생제 사용에 대한 지침의 대비표	27
표 11. 국내와 미국의 급성 부비동염 및 중이염에서 분리된 세균 분포	34
표 12. 국내에서 분리된 비피막형 인플루엔자균의 항생제 내성률	38
표 13. 급성 부비동염의 항생제 사용에 대한 지침의 대비표	40
표 14. 급성 폐색성 상기도 질환에서 항생제 사용의 권고	53
그림 1. 감기의 항생제 치료 결정 흐름도	15
그림 2. 급성 인두편도염의 항생제 치료 결정 흐름도	27
그림 3. 어린이집에 다니는 소아의 비인두 집락 폐렴알균의 항생제 내성률	37
그림 4. 급성 부비동염의 항생제 치료 결정 흐름도	39
그림 5. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 항생제 치료 결정 흐름도	54

소아의 급성 상기도 감염은 일차 의료기관 뿐 아니라 상급 의료기관의 외래에서 가장 흔히 진료하는 상병명이다. 소아의 급성 상기도 감염은 대부분 호흡기 바이러스에 의한 감염이기 때문에 항생제 치료의 필요성이 적음에도 불구하고, 우리나라에서 급성 상기도 감염이 있는 소아에서의 항생제 사용량은 매우 높으며 국내 소아에서 항생제 사용량의 가장 많은 부분을 차지하기도 한다. 이렇듯 항생제 사용량이 많아짐에 따라 국내에서는 여러 가지 균들의 항생제 내성 증가가 심각한 문제로 부각되고 있다. 또한, 항생제의 처방률에 있어서 지역과 진료과목에 따라 상당한 차이가 있으므로, 환자를 진료할 때 참고가 될 지침을 제작하여 교육할 필요가 있다. 이에 소아 급성 상기도 감염에서의 올바른 항생제 사용, 즉 항생제 치료가 꼭 필요한 경우와 항생제 치료가 불필요한 경우 등을 제시한 지침의 필요성이 제시되었다.

본 지침은 2015년 질병관리본부의 정책연구용역사업으로 이루어졌으며, 지침의 목적은 소아 급성 상기도 감염의 치료를 위해 항생제를 사용하는 기준으로 삼을 수 있는 진료 지침과 교육 자료로 활용함으로써, 올바른 항생제 사용을 통해 치료효과를 높이고 항생제 내성균의 증가를 예방하고자 하는 것이다.

1. 지침개발위원회

소아 급성 상기도 감염에서의 항생제 사용지침 개발위원회를 다음과 같이 구성하였다. 대한소아감염학회를 중심으로 예방접종 대상 감염병의 역학과 관리(질병관리본부) 발간 참여, 예방접종 지침서(대한소아과학회) 발간 참여, 소아의 급성 중이염의 항생제 사용지침 개발 및 소아의 급성 부비동염의 진료지침을 강의한 경험이 있는 총 7명의 소아감염 분과전문의들로 구성하였다.

2. 지침의 대상 및 범위

상기도 감염과 하기도 감염을 구분하는 기준은, 이견이 있을 수 있지만, 대개 상기도는 후두(larynx)까지이고, 하기도는 기관(trachea)부터 시작하는 것으로 구분할 수 있다. 본 지침에서는 급성 상기도 감염의 상병 J00-J06 상병(J00 Acute nasopharyngitis [common cold], J01 Acute sinusitis, J02 Acute pharyngitis, J03 Acute tonsillitis, J04 Acute laryngitis and tracheitis, J05 Acute obstructive laryngitis [croup] and epiglottitis, J06 Acute upper

respiratory infections of multiple and unspecified sites)을 대상으로 하여 유사한 질환명을 통합함으로써, 1) 감기(급성 비인두염), 2) 급성 인두편도염, 3) 급성 부비동염 및 4) 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염을 대상으로 4개의 항생제 사용지침을 제시하였다. 다만, 급성 부비동염의 항생제 사용지침은 항생제 사용 측면에서는 급성 중이염과 매우 유사하므로, 이미 제작되어 사용되고 있는 유소아 급성 중이염의 진료지침과 중복되지 않으면서, 급성 세균성 부비동염에 특이한 항생제 사용지침을 위주로 제시하였다.

이 지침은 소아의 급성 상기도 감염에서 항생제의 적절한 사용기준을 마련하는 것이 주된 목적이므로, 각 질환에서의 임상진료지침(clinical practice guideline)을 전반적으로 모두 다루기보다는 항생제 사용과 관련된 핵심질문을 선택하여 올바른 항생제 사용기준을 마련하고자 하였다.

3. 문헌검색 방법

본 항생제 사용지침의 제정을 위하여 국외에서 출판된 문헌은 PubMed (www.pubmed.gov)를 이용하여 검색하였고, 국내 문헌은 KoreaMed (<http://www.koreamed.org>), 한국 학술정보 (<http://kiss.kstudy.com>), 한국의학논문데이터베이스 (<http://kmbase.medric.or.kr/>) 등을 이용하여 검색하였다. 그 외 호흡기 감염에서의 항생제 사용지침과 관련된 국내 주요 학술대회와 연수강좌에서의 발표자료를 검색하였다.

4. 권고의 강도 및 근거 수준

본 지침에서 사용된 권고 강도와 근거 수준은 미국 DHHS (Department of Health and Human Services)의 최근 지침에서 사용하는 방법을 받아들여 표 1과 같이 권장 강도는 A, B, C 3가지로 분류하였고, 근거 등급은 I, II, III 3가지로 표시하였다(표 1).

표 1. 권고의 강도 및 근거 수준

권고의 강도	권고의 근거 수준
A: Strong recommendation for the statement	I: One or more randomized trials with clinical outcomes and/or validated laboratory endpoints
B: Moderate recommendation for the statement	II: One or more well-designed, nonrandomized trials or observational cohort studies with long-term clinical outcomes
C: Optional recommendation for the statement	III: Expert opinion

1) 권고의 강도

- ① A ~ 권장할 만한 충분한 근거가 있다.
- ② B ~ 충분한 근거가 있는 것은 아니지만 고려할 정도의 근거는 있다.
- ③ C ~ 권장하기에 근거가 불충분하다.

2) 근거 수준

- ① I ~ 하나 이상의 무작위 대조연구의 근거가 있음
- ② II ~ 무작위 연구는 아니지만 잘 고안된 임상연구를 통한 근거가 있음
- ③ III ~ 임상 경험이나 위원회 보고서를 기초로 한 권위자들의 견해

5. 외부 전문가 검토

8개 전문가 단체(대한가정의학회, 대한가정의학과 의사회, 대한소아과학회, 대한소아감염학회, 대한소아청소년과개원의사회, 대한소아이비인후과학회, 대한이비인후과학회, 대한이비인후과개원의사회)로부터 자문을 받았다. 또한, 2015년 11월 14일에 개최된 대한소아감염학회 추계 학술대회에서 1차 지침(안)을 공청회 형식으로 발표하였다. 전문가 단체와 공청회에서 수렴된 논의사항과 평가의견을 수렴하여 지침개발위원회의 내부회의를 통하여 수정, 보완하여 소아 급성 상기도 감염에서의 항생제 사용지침을 완성하였다.

6. 지침의 제한점 및 향후 과제

본 지침은 우리나라 현실에 맞는 소아의 급성 상기도 감염에서의 항생제 사용지침을 처음 개발한 것으로, 실제 진료에 참고가 되는 기준을 마련하고자 하였으나, 처음 개발된 지침이기 때문에 국내의 현실을 모두 반영하였다고는 볼 수 없다. 더구나, 우리나라에서는 급성 상기도 감염의 진료시 진료현장에서 경험적으로 항생제 치료를 결정하던 고착된 진료 관습을 이번에 개발된 지침으로 한순간에 변화시킨다는 것은 거의 불가능에 가깝다. 이러한 견해는 8개 전문가 기관으로부터 수렴된 의견에서도 잘 드러나 있다. 따라서 이번 지침개발을 통하여 항생제 사용지침에 대한 교육을 앞으로 꾸준히 시행하여야 하며, 장기적인 목적을 가지고 정기적으로 지침을 수정 보완해나가야 할 것이다. 또한, 이 지침을 진료심사의 목적으로 사용하거나 진료의사들의 항생제 처방 결정권을 제한할 목적으로 사용하여서는 안 된다. 최근에 우리나라에서는 국가예방접종사업으로 인하여 급성 상기도 감염의 주요 원인균의 분포와 항균제 내성 양상에 큰 변화가 있으므로 이를 추후 항생

제 사용지침에 반영하기 위해서는 국내에서 분리되는 상기도 감염의 원인에 대한 역학자료의 축적이 반드시 필요하다.

7. 지원

본 항생제 사용지침 개발은 2015년 질병관리본부의 정책연구용역사업의 지원으로 이루어졌다. 지침 개발에 참여한 지침개발 위원들은 정부기관, 학술단체, 제약회사 및 이익단체로부터 어떠한 영향을 받지 않았다.

8. 지침 개발위원회 명단

- 위원장
 - 서울의대 최은화 교수
- 위원
 - 서울의대 이환중 교수
 - 부산의대 박수은 교수
 - 전북의대 조대선 교수
 - 울산의대 이진아 교수
 - 서울의대 윤기욱 교수
 - 분당서울대병원 이현주 교수

1. 감기(Nasopharyngitis)

- 콧물 또는 코막힘이 있거나, 인후통이 있을 때, 충분한 문진과 진찰 소견을 통해 다른 유사 호흡기 질환들을 배제하고 감기(nasopharyngitis)로 진단한다(Grade B, Level II).
- 감기의 원인은 대부분 바이러스이므로 감기의 치료에 **항생제를 사용하지 않는다** (Grade A, Level I).
- 감기로 진단한 경우, 환자 및 보호자에게 자연 치유되는 감기의 경과에 대해 설명한다. 단 합병증을 동반할 수 있으므로 경과 관찰이 필요함을 설명한다(Grade B, Level II).
- 발병 초기부터 39℃ 이상의 발열과 화농성 콧물 또는 안면 통증을 동반하거나, 10일이 경과해도 감기 증상(콧물, 기침)이 임상적으로 호전되지 않는 경우, 또는 감기 증상이 호전되던 중 다시 악화될 경우에는 세균성 부비동염의 의심 하에 항생제 사용을 고려한다(Grade A, Level II).
- 감기 치료 중 발병 후 10일이 지나도 증상이 호전되지 않거나, 그 이전이라도 증상의 심한 악화가 있을 때는, 의료기관을 방문하여 **재평가**가 필요하다(Grade A, Level II).

2. 급성 인두편도염(Acute pharyngotonsillitis)

- 발열, 인후통, 콧물, 기침, 쉰 목소리, 결막염, 그리고 설사 등의 증상을 보이는 영유아 및 청소년에서 충분한 문진과 신체 검진을 통해 인두 혹은 편도에 발적을 동반한 염증성 병변이 있는 경우 급성 인두편도염으로 진단한다(Grade B, Level II).
- A군 사슬알균 인두편도염은 인두검체에서 신속항원 검사 혹은 배양 검사를 시행하여 A군 사슬알균이 검출되면 A군 사슬알균 인두편도염으로 진단한다(Grade A, Level I).
- 3세 미만의 소아가 기침, 코막힘, 결막염, 쉰 목소리, 설사, 궤양 혹은 수포성 구강 병변 등이 동반된 경우 바이러스성 질환의 가능성이 높으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 필요로 하지 않는다(Grade A, Level I).
- Centor 점수체계는 A군 사슬알균의 가능성을 예측할 수 있도록 제안된 것으로 score 3-4점 이상인 경우 A군 사슬알균 감염의 가능성이 높으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 시행할 수 있으며, 0-2점인 경우에는 A군 사슬알균 감염의 가능성이 낮으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 시행하지 않는다(Grade B, Level III).
- A군 사슬알균 인두편도염으로 진단된 환자의 치료를 위한 1차 선택 약제는 경구

amoxicillin이다(Grade A, Level I).

- A군 사슬알균 감염이 아닌 다른 세균성 인두편도염과 바이러스에 의한 급성 인두염에는 항생제가 필요하지 않으며, 치료는 증상에 대한 대증적 요법이다(Grade A, Level I).

3. 급성 부비동염(Acute sinusitis)

- 급성 세균성 부비동염과 바이러스성 상기도 감염을 감별하는데 있어 다음 3가지 중 최소 한 가지 이상을 보일 경우 급성 세균성 부비동염을 시사한다(Grade A, Level II).
 - 1) **심한 발병(Severe onset):** 발병 당시 심한 증상들 또는 39도 이상의 발열과 화농성 콧물이나 안면 통증이 최소 3-4일 연속으로 나타나는 경우
 - 2) **지속적인 증상(Persistent illness):** 콧물, 낫에도 하는 기침 또는 두 증상 모두 10일 이상 지속되면서 임상적으로 호전을 보이지 않는 경우
 - 3) **악화되는 경과(Worsening course):** 증상들이 더욱 악화되거나 초기에 보였던 전형적인 바이러스성 상기도 감염 증상들이 5-6일간 지속되다 호전 추세를 보이던 중 새로 발병되는 발열, 두통, 기침, 또는 콧물
- 급성 세균성 부비동염과 바이러스성 상기도 감염을 감별하기 위하여 영상의학 이미지(X-ray, 조영증강 CT, MRI, 초음파)를 시행하는 것은 권장되지 않는다(Grade A, Level II). 그러나 급성 세균성 부비동염으로 인한 안와 또는 중추신경계의 합병증이 의심되는 경우 조영증강 부비동 CT 또는 MRI를 촬영하도록 권장한다(Grade A, Level II).
- **급성 세균성 부비동염으로 진단한 경우**, 심한 발병(severe onset) 또는 악화되는 경과(worsening course)를 보이면 항생제로 치료하고(Grade B, Level II), 지속되는 증상(persistent illness)을 보이면서 호전되지 않는다면 항생제 처방을 하거나 3일 동안 외래에서 항생제 없이 경과를 관찰하는 것 중 선택할 수 있다(Grade B, Level II).
- **급성 세균성 부비동염의 1차 치료약제**는 표준용량의 amoxicillin-clavulanate(경구 40-50 amoxicillin mg/kg/일, 12시간마다)를 추천한다(Grade A, Level II).
- 그러나, 다음 사항 중 최소 한가지 이상에 해당되는 경우는 고용량(high-dose) amoxicillin-clavulanate(경구 90 mg/kg/일, 12시간마다)를 추천한다(Grade B, Level II).
 - ① 심한 감염(39°C 이상의 발열과 화농성 합병증의 위험이 있는 경우)
 - ② 어린이 집에 다니는 경우

- ③ 2세 미만
- ④ 최근에 입원한 병력
- ⑤ 최근 1개월 이내에 항생제 사용력이 있는 경우
- ⑥ 면역저하자

- **급성 부비동염에서 항생제 치료기간**은 10일에서 28일간 유지한다. 다른 대안으로 증상/징후가 호전된 시점으로부터 7일간 항생제를 유지하도록 권장한다(Grade B, Level III).
- **급성 부비동염**의 치료 시작 72시간 이내에 증상들의 악화나 새로운 증상/징후가 나타나는 경우, 또는 호전이 되지 않는 경우 **초기 치료를 재평가**해야 한다(Grade B, Level II).

4. 크룹(Croup), 급성 후두염(Acute Laryngitis) 및 급성 후두개염(Acute Epiglottitis)

- 크룹은 흡기성 천명(inspiratory stridor), 개 짖는 듯한 기침소리(barking cough), 신 목소리(hoarseness) 등을 보이는 질환이며, 급성 후두염은 성대의 자극으로 인해 일시적인 음성의 소실이나 신 목소리와 발성장애를 보이는 질환이고, 급성 후두개염은 고열, 급작스러운 호흡곤란, 흡기성 천명, 연하 곤란 및 목 신 소리를 보이는 질환으로, 소아 및 청소년에서 다른 유사 호흡기 질환들을 배제하고 임상적으로 진단한다(Grade B, Level II).
- **크룹과 급성 후두염**은 대부분 바이러스 감염 및 발작성으로 발생하며, 대개 자연 치유된다. 그러나 b형 *H. influenzae*, Streptococci, *S. pneumoniae* 및 *S. aureus* 등 세균이 원인이 될 수 있는 **급성 후두개염**은 치명적인 기도 폐쇄로 빠르게 진행될 수 있으므로 삼관 혹은 기관 절개가 필요할 수도 있다. 세균성 후두개염으로 진단될 경우 신속하고 적절한 항생제로 치료하여야 한다. 조기에 적절한 치료가 이루어지면 2~3일 내에 증상이 호전된다(Grade A, Level I).
- 소아에서 크룹과 급성 후두염의 원인은 대부분 바이러스 감염 혹은 발작성인 경우가 많아 항생제를 사용하지 않아도 된다. 하지만 급성 후두개염은 조기에 적절한 항생제를 사용하는 것이 원칙이다(Grade A, Level I).
- 급성 세균성 후두염 혹은 후두개염으로 진단된 환자의 1차 선택 약제는 **항포도알균 페니실린(nafcillin)**과 3세대 세팔로스포린계열 항생제(cefotaxime 혹은 ceftriaxone)의 병합요법이다(Grade A, Level II).



감 기

1. 감기의 역학
2. 감기의 진단
3. 감기의 치료
4. 항생제 치료 결정 흐름도
5. 항생제 사용에 대한 지침의 대비표
6. 감기의 항생제 사용지침 Q&A

참고문헌

I

감기(Nasopharyngitis)

권고요약

- ◆ **(진단)** 콧물 또는 코막힘이 있거나, 인후통이 있을 때, 충분한 문진과 진찰 소견을 통해 다른 유사 호흡기 질환들을 배제하고 감기(nasopharyngitis)로 진단한다(Grade B, Level II).
- ◆ **(치료)** 감기의 원인은 대부분 바이러스이므로 감기의 치료에 항생제를 사용하지 않는다(Grade A, Level I).
- ◆ **(설명)** 감기로 진단한 경우, 환자 및 보호자에게 자연 치유되는 감기의 경과에 대해 설명한다. 단 합병증을 동반할 수 있으므로 경과 관찰이 필요함을 설명한다(Grade B, Level II).
- ◆ **(항생제 고려)** 발병 초기부터 39°C 이상의 발열과 화농성 콧물 또는 인면 통증을 동반하거나, 10일이 경과해도 감기 증상(콧물, 기침)이 임상적으로 호전되지 않는 경우, 또는 감기 증상이 호전되던 중 다시 악화될 경우에는 세균성 부비동염의 의심 하에 항생제 사용을 고려한다(Grade A, Level II).
- ◆ **(재평가)** 감기 치료 중 발병 후 10일이 지나도 증상이 호전되지 않거나, 그 이전이라도 증상의 심한 악화가 있을 때는, 의료기관을 방문하여 재평가가 필요하다(Grade A, Level II).

감기(nasopharyngitis)는 코와 인두의 점막에 발생하는 급성 바이러스 감염으로 영어로는 common cold 또는 rhinitis로 표기한다. 감기의 임상적 정의는 A군 사슬알균성 인두편도염, 후두염, 기관지염, 폐렴, 천식, 알레르기 비염, 부비동염 등 특정 호흡기 질환이 배제되고, 코와 인두부 점막의 급성 염증으로 인한 증상, 즉 콧물, 코막힘 또는 인후통이 있는 상태이다. 감기는 화농성 콧물이 10일 이내에 호전되는 급성 화농성 비염(acute purulent rhinitis)을 포함한다(Kenealy T et al., 2013).

1 감기의 역학

감기의 원인이 밝혀진 경우 중 52-76%를 rhinovirus가 차지하며, 그 외에는 bocavirus, coronavirus, influenza virus 등이 흔하다(표 2; Ruohola A et al., 2009; Makela MJ et al., 1998). 감기의 잠복기는 바이러스에 따라 매우 다양하지만 rhinovirus의 경우에는 보통 2일 이하이다(Lessler J et al., 2009). 감기에 걸리면 1-3일째에 최대 증상을 보이고, 7-10일 정도 증상이 지속되나 3주까지 지속되기도 한다. 그러나 대부분 10일 이내에 증상이 호전된다(Pappas DE et al., 2008). 주된 증상은 콧물, 코막힘, 재채기, 기침 등이다. 발열은 소아에서 발병 초기에 약 15%정도에서 발현하지만 성인에서는 거의 없다. 어린 소아는 1년에 평균 6~8회 감기에 걸리고, 12회 이상 걸리는 경우도 10~15%나 된다. 감기는

나이가 들면서 줄어들어 성인에서는 1년에 2~3회 정도 걸린다.

표 2. 감기(급성 비인두염)의 원인 바이러스

원인 바이러스	소아		성인	
	명	%	명	%
Rhinovirus	138	55.6	105	75.5
Human bocavirus	27	10.9	NA	NA
Adenovirus	23	9.3	2	1.4
Enterovirus	20	8.1	1	0.7
Influenza virus	11	4.4	12	8.6
Coronavirus	11	4.4	17	12.2
Respiratory syncytial virus	8	3.2	4	2.9
Parainfluenza virus	7	2.8	7	5.0
Human metapneumovirus	3	1.2	-	-
총 합	248	100	139	100

* 명, 바이러스 검출 건수

2 감기의 진단

감기(nasopharyngitis)는 코와 인두부 점막의 급성 염증으로 인한 증상, 즉 콧물, 코막힘, 또는 인후통이 있을 때, 사슬알균성 인두편도염, 후두염, 기관지염, 폐렴, 천식, 알레르기 비염, 부비동염 등 특정 호흡기 질환들을 배제하고 감기를 진단한다(Kenealy et al., 2013).

3 감기의 치료

감기는 기본적으로 바이러스성 질환이므로 자연 치유되는 경과를 밟는다. 감기의 치료는 주로 대증요법이다. 감기에서 항생제로 인한 증상 완화의 이득은 없으며, 오히려 부작용의 빈도와 지역사회의 항생제 내성률을 증가시킬 수 있다. 또한, 감기 치료로 항생제를 미리 사용한다고 해서 폐렴 등의 세균성 하기도 감염의 발생을 예방할 수 있는 것도 아니다(Matsumoto A et al., 2010; Gadomski AM, 1993; Spurling GK et al., 2013).

감기는 대부분 10일 이내에 증상이 호전된다. 그러나 10일이 지나도 증상이 호전되지 않거나, 호전되다가 다시 악화될 경우에는 중이염, 부비동염, 폐렴 등의 세균성 합병증, 또는 알레르기 비염, 천식 등 다른 호흡기 질환의 가능성에 대하여 재평가가 필요하다. 발병 초기부터 39℃ 이상의 발열과 화농성 콧물 또는 안면 통증을 동반하는 심한 양상으로 발병하거나, 10일이 경과해도 콧물, 기침 등의 감기 증상이 임상적으로 호전되지 않는 경우, 또는 이러한 증상들이 호전되던 중 다시 악화되는 경우에는 세균성 부비동염의 가능성이 크다. 그 외, 진찰을 통하여 급성 중이염, 하기도 감염, 알레르기 질환의 가능성도 평가하여야 한다(Wald ER et al., 2013; Chow AW et al., 2012). 초기부터 39℃ 이상의 발열과 화농성 콧물 또는 안면 통증을 동반하는 심한 양상으로 발병하거나, 콧물, 기침 등의 감기 증상이 10일 이상 임상적 호전을 보이지 않는 경우, 또는 이러한 증상들이 호전 추세를 보이던 중 다시 악화되는 경우에는 세균성 부비동염 의심 하에 항생제 사용을 고려하도록 미국소아과학회와 미국감염학회의 치료지침에서는 표 3과 같이 권고하고 있다.

표 3. 합병증을 동반하지 않은 급성 세균성 부비동염 초기 항생제 지침(미국소아과학회)

정의	심한 급성 세균성 부비동염 (Severe Acute Bacterial Sinusitis)	악화하는 급성 세균성 부비동염 (Worsening Acute Bacterial Sinusitis)	지속되는 급성 세균성 부비동염 (Persistent Acute Bacterial Sinusitis)
임상 양상	39도 이상의 고열을 동반하는 화농성 콧물이 3일 연속 발생	콧물과 기침이 일시적으로 호전을 보인 후 다시 악화 또는 새로운 발열 동반	10일을 초과한 시점에서도 콧물과 기침이 호전 없음
권고	항생제 치료	항생제 치료	항생제 치료 또는 3일간 경과 관찰

* 자료출처: Wald ER et al., 2013

4 항생제 치료 결정 흐름도

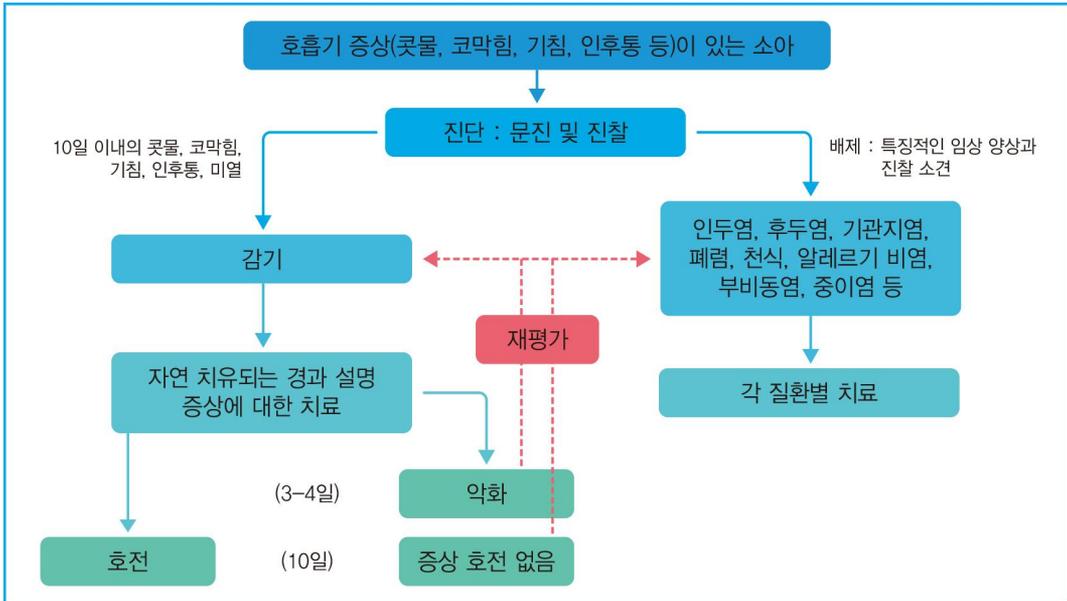


그림 1. 감기의 항생제 치료 결정 흐름도

5 항생제 사용에 대한 지침 대비표

표 4. 감기의 항생제 사용에 대한 지침의 대비표

	본 지침	영국 NICE 지침 (2008)
초기 진단	증상 및 임상 양상, 진찰 소견을 통해 다른 질환들을 배제하고 감기를 진단	
항생제 사용	사용하지 않음	사용하지 않음, 또는 항생제 지연 처방
환자 및 보호자 교육	10일 정도 지속되는 자연 경과 설명	
재평가	증상이 악화되거나 호전 없이 지속되면 필요	
항생제가 필요한 경우	임상 증상과 경과가 급성 세균성 부비동염을 시사하는 경우	언급 없음

6

감기의 항생제 사용지침 Q&A

Q1. 감기의 진단기준은 무엇인가요?

콧물 또는 코막힘이 있거나, 인후통이 있을 때, 충분한 문진과 진찰 소견을 통해 다른 유사 호흡기 질환들을 배제하고 감기(nasopharyngitis)를 진단합니다(Grade B, Level II).

Q2. 감기로 진단한 경우, 환자 및 보호자에게 어떤 설명이 필요한가요?

자연 치유되는 감기의 경과에 대해 설명합니다. 단 합병증을 동반할 수 있으므로 경과 관찰이 필요함을 설명합니다(Grade B, Level II).

- ◆ 감기는 기본적으로 바이러스성 질환이므로 자연 치유됩니다. 감기의 잠복기는 보통 2일 이하이고, 1-3일째에 최대 증상을 보이며, 7-10일 정도 증상이 지속된 후 특별한 항생제 치료없이 대부분 10일 이내에 증상이 호전됩니다. 환자가 불편감을 느끼고 일상생활에 지장이 있을 경우 대증치료가 필요할 수 있습니다.

Q3. 감기의 치료에 항생제가 필요한가요?

소아에서 감기의 치료에 항생제를 사용하지 않습니다(Grade A, Level I).

Q4. 감기 치료 중 어떤 경우에 의료기관을 방문하여 재평가를 받아야 하나요?

발병 후 10일이 지나도 증상이 호전되지 않거나, 그 이전이라도 증상의 심한 악화가 있을 때는, 재평가가 필요합니다(Grade A, Level II).

Q5. 감기 치료 중 어떤 상황에서 항생제 사용을 고려해야 하나요?

발병 초기부터 39°C 이상의 발열과 화농성 콧물 또는 안면 통증을 동반하거나, 10일이 경과해도 감기 증상(콧물, 기침)이 임상적으로 호전되지 않는 경우, 또는 감기 증상이 호전되던 중 다시 악화될 경우에는 세균성 부비동염의 의심 하에 항생제 사용을 고려합니다(Grade A, Level II).

참고문헌

1. Allan GM, Arroll B. Prevention and treatment of the common cold: making sense of the evidence. *CMAJ* 2014;186:190-199.
2. Arroll B. Common cold. *BMJ Clin Evid* 2011;03:1510..
3. Centre for Clinical Practice at NICE (UK). Respiratory Tract Infections - Antibiotic Prescribing: Prescribing of Antibiotics for Self-Limiting Respiratory Tract Infections in Adults and Children in Primary Care. London: National Institute for Health and Clinical Excellence (UK); 2008 Jul.
4. Chow AW, Benninger MS, Brook I, et al. IDSA clinical practice guideline for acute bacterial rhinosinusitis in children and adults. *Clin Infect Dis* 2012;54:e72-112.
5. Fashner J, Ericson K, Werner S. Treatment of the common cold in children and adults. *Am fam Physicia* 2012;86:153-159.
6. Gadomski AM. Potential interventions for preventing pneumonia among young children: lack of effect of antibiotic treatment for upper respiratory infections. *The Pediatr Infect Dis J* 1993;12:115-120.
7. Kenealy T, Arroll B. Antibiotics for the common cold and acute purulent rhinitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;6:CD000247.
8. Kim SY. Drug therapy for the common cold. *J Korean Med Assoc* 2015;58:147-153.
9. Lessler J, Reich NG, Brookmeyer R, et al. Incubation periods of acute respiratory viral infections: a systematic review. *Lancet Infect Dis* 2009;9:291-300.
10. Makela MJ, Puhakka T, Ruuskanen O, et al. Viruses and bacteria in the etiology of the common cold. *J Clin Microbiol* 1998;36:539-542.
11. Matsumoto A, Takeyama A, Hashimoto K, et al. Non-antibiotic treatment for pediatric outpatients with common cold inhibits the emergence of drug resistant pneumococci. *Fukushima J Med Sci* 2010;56:28-37.
12. Pappas DE, Hendley JO, Hayden FG, et al. Symptom profile of common colds in school-aged children. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27:8-11.
13. Ruohola A, Waris M, Allander T, et al. Viral etiology of common cold in children, Finland. *Emerg Infect Dis* 2009;15:344-346.
14. Spurling GK, Del Mar CB, Dooley L, et al. Delayed antibiotics for respiratory infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;4:CD004417.
15. Wald ER, Applegate KE, Bordley C, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of acute bacterial sinusitis in children aged 1 to 18 years. *Pediatrics* 2013;132:e262-280.



질병관리본부

Centers for Disease
Control & Prevention

II

급성 인두편도염

1. 급성 인두편도염의 역학
 2. 급성 인두편도염의 진단
 3. 급성 인두편도염의 치료
 4. 항생제 치료 결정 흐름도
 5. 항생제 사용에 대한 지침의 대비표
 6. 급성 인두편도염의 항생제 사용지침 Q&A
- 참고문헌

II

급성 인두편도염(Acute pharyngotonsillitis)

권고요약

- ◆ **(진단)** 발열, 인후통, 콧물, 기침, 쉼 목소리, 결막염 그리고 설사 등의 증상을 보이는 영유아 및 청소년에서 충분한 문진과 신체 검진을 통해 인두 혹은 편도에 발적을 동반한 염증성 병변이 있는 경우 급성 인두편도염으로 진단한다(Grade B, Level II).
 - A군 사슬알균 인두편도염은 인두검체에서 신속항원 검사 혹은 배양 검사를 시행하여 A군 사슬알균이 검출되면 A군 사슬알균 인두편도염으로 진단한다(Grade A, Level I).
- ◆ **(검사)** 3세 미만의 소아가 기침, 코막힘, 결막염, 쉼 목소리, 설사, 귀양 혹은 수포성 구강병변 등이 동반된 경우 바이러스성 질환의 가능성이 높으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 필요로 하지 않는다(Grade A, Level I).
 - Centor 점수체계는 A군 사슬알균의 가능성을 예측할 수 있도록 제안된 것으로 score 3-4점 이상인 경우 A군 사슬알균 감염의 가능성이 높으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 시행할 수 있으며, 0-2점인 경우에는 A군 사슬알균 감염의 가능성이 낮으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 시행하지 않는다(Grade B, Level III).
- ◆ **(치료)** A군 사슬알균 인두편도염으로 진단된 환자의 치료를 위한 1차 선택 약제는 경구 amoxicillin이다(Grade A, Level I).
 - A군 사슬알균 감염이 아닌 다른 세균성 인두편도염과 바이러스에 의한 급성 인두편도염에는 항생제가 필요하지 않으며, 치료는 증상에 대한 대증적 요법이다(Grade A, Level I).

급성 인두편도염은 인두 점막에 염증성 소견을 보이는 상기도 감염증으로 때때로 인두염과 편도염으로 구분하기도 한다. 소아 및 성인에서 일차 의료기관을 방문하게 되는 가장 흔한 질환 중 하나이다(Bisno AL, 2001). 발열, 인후통, 콧물, 기침, 쉼 목소리, 결막염, 혹은 설사 등의 증상이 동반되기도 하며 인두 혹은 편도에 발적을 동반한 염증성 병변을 보이는 질환이다(Debra ML et al., 2011).

급성 인두편도염은 다양한 세균 및 바이러스에 의한 감염이며, 호흡기 바이러스(adenovirus, influenza virus, parainfluenza virus, rhinovirus, respiratory syncytial virus 등)가 가장 흔한 원인이다. 세균 중 가장 흔한 원인은 A군 사슬알균(group A streptococcus)이며, 소아의 15~30%, 성인의 5~10%에서 원인이 된다. A군 사슬알균 인두편도염은 항생제 치료를 필요로 하는 거의 유일한 경우이다(Bisno AL, 2001). 급성 인두편도염 환자에서 A군 사슬알균 감염이 의심되는 경우 편도농양과 같은 급성 화농성 합병증과 류마티스열, 급성 사구체신염의 비화농성 합병증 등을 예방하고 전염력을 저하시키고자 항생제 치료를 고려하게 된다. 그러나 환자 내원 시 임상 소견만으로 A군 사슬알균 감염의 감별진단은 쉽지 않다. 급성 인두편도염은 일차 의료기관에 내원하는 환자 치료 시 경험적으로 항생제를 처방하는 대표적인 상기도 감염증이다.

1 급성 인두편도염의 역학

국내 급성 인두편도염의 원인 병원체 분포현황 및 A군 사슬알균 항생제 내성 실태에 대한 분석 결과 총 3,865명의 환자로부터 인두 도찰물을 채취, 2,116명(54.7%)에서 1종 이상의 세균 또는 바이러스가 검출되었고 그 중 83%는 바이러스가 주요 원인으로 국내 급성 인두편도염에서도 바이러스 감염에 의한 빈도가 높았다(표 5). 그러나 실제 의료현장에서는 인두편도염 환자의 43.1%에 항생제가 처방된 것으로 나타났다. 급성 인두편도염의 주요 원인세균인 A군 사슬알균은 306예(7.9%)에서 분리되었고, 호흡기 바이러스(9종) 중에는 아데노바이러스가 579예(15.0%)로 가장 많이 검출되었으며, 라이노바이러스는 550예(14.2%), 인플루엔자바이러스는 512예(13.2%) 순으로 검출되었다. A군 사슬알균은 학동기 연령인 6-10세군(16.0%, 149/933)에서의 검출률이 높았다. 그러나 1세 미만 영아에서는 A군 사슬알균이 분리된 예가 없었다. 분리된 A군 사슬알균에서는 급성 인두편도염 환자 치료 시 주로 사용되는 베타락탐계 항생제인 페니실린계와 세팔로스포린계 항생제들에 대한 내성을 보이는 균주는 없었다. 그러나 azithromycin과 erythromycin에 대한 내성률은 7.2%와 6.9%로 나타났다(배 등, 2012).

II. 급성 인두편도염

표 5. 국내 급성 인두편도염의 원인 병원체 분포(2009.7월~2010년 4월)

병원체	No.(%) of positive cases	연령군						
		<1 (n=178)	1~5 (n=1,872)	6~10 (n=933)	11~20 (n=451)	21~30 (n=122)	31~40 (n=175)	>40 (n=134)
세균								
Group A streptococcus	306(7.9)	0(0.0)	104(5.6)	149(16.0)	28(6.2)	6(4.9)	15(8.6)	4(3.0)
Group B streptococcus	15(0.4)	0(0.0)	2(0.1)	7(0.8)	4(0.9)	1(0.8)	0(0.0)	1(0.8)
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	57(1.5)	2(1.1)	22(1.2)	24(2.6)	8(1.8)	1(0.8)	0(0.0)	0(0.0)
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	27(0.7)	1(0.6)	13(0.7)	9 (1.0)	2(0.4)	1(0.8)	1(0.6)	0(0.0)
바이러스								
Adenovirus	579(15.0)	22(12.4)	442(23.6)	97(10.4)	8(1.8)	5(4.1)	1(0.6)	4(3.0)
Parainfluenza virus	4(0.1)	1(0.6)	3(0.2)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
Respiratory Syncytial	55(1.4)	8(4.5)	44(2.4)	1(0.1)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	2(1.5)

병원체	No.(%) of positive cases	연령군						
		<1 (n=178)	1~5 (n=1,872)	6~10 (n=933)	11~20 (n=451)	21~30 (n=122)	31~40 (n=175)	>40 (n=134)
virus								
Influenza virus	511(13.2)	8(4.5)	149(8.0)	193 (20.7)	116 (25.7)	11(9.0)	22 (12.6)	12 (9.0)
Human Coronavirus	163 (4.2)	13(7.3)	80(4.3)	30(3.2)	12(2.7)	5(4.1)	13(7.4)	10(7.5)
Human Rhinovirus	550 (14.2)	28 (15.7)	334 (17.8)	101 (10.8)	39(8.7)	19 (15.6)	16(9.1)	13(9.7)
Human Bocavirus	39(1.0)	2(1.1)	25(1.3)	5(0.5)	3(0.7)	0(0.0)	2(1.1)	2(1.5)
Enterovirus	309 (8.0)	15(8.4)	226 (12.1)	49(5.3)	13(2.9)	0(0.0)	5(2.9)	1(0.8)
Metapneumo virus	33(0.9)	0(0.0)	25(1.3)	7(0.8)	1(0.2)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)

* 자료출처: 배 등, 2012

국외의 경우 인두편도염을 일으킬 수 있는 원인은 대체적으로 바이러스가 약 40%, 세균이 약 40%를 차지한다. 원인 세균 중에서 가장 흔한 병원체는 A군 사슬알균이었다 (표 6)(Gwaltney JM et al., 2000).

표 6. 국외 급성 인두편도염의 원인 병원체 분포

병원체	추정 분포율(%)
바이러스	
Rhinovirus (100 types and 1 subtype)	20
Coronavirus (3 or more types)	>5
Adenovirus (type 3,4,7,14, and 21)	5
Herpes virus	4
Parainfluenza virus (types 1-4)	2
Influenza virus (types A and B)	2
Coxsackie A (type 2,4-6, 8, and 10)	<1
Epstein-Barr virus	<1
Cytomegalovirus	<1
Human immunodeficiency virus type 1	<1
세균	
Group A β -hemolytic streptococci	15-30
Group C β -hemolytic streptococci	5
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	<1
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	<1
<i>Arcanobacterium haemolyticum</i>	<1
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	Unknown
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<1

* 자료출처: Gwaltney JM et al., 2000

2 급성 인두편도염의 진단

소아의 인두편도염은 구강인두에 발적 혹은 삼출물을 보인다. 기침, 코막힘, 결막염, 신목소리, 설사, 궤양 혹은 수포성 구강병변 등이 동반되는 경우는 A군 사슬알균 감염이 아니고 바이러스가 원인일 가능성이 높다(Adam L et al., 2013). 3세 미만 소아의 삼출성 인두편도염에서 사슬알균의 감염일 가능성은 낮다(Wessels MR, 2011). 삼킴곤란, 인후통, 발열, 두통, 복통, 오심, 구토 또는 연구개의 점상출혈, 경부 림프절 종대 및 성홍열 양상의 발진은 A군 사슬알균 감염의 가능성을 시사하는 소견이다(Debra M et al., 2011).

급성 인두편도염 중 항생제 치료를 필요로 하는 경우는 A군 사슬알균 인두편도염이 유일하기 때문에, 중이염과 부비동염을 동반하지 않은 인두편도염인 소아에서 항생제 처방이 필요한 A군 사슬알균 감염과 아닌 경우를 구분하는 것이 매우 중요하다.

세균성 인두편도염의 진단을 위해 많은 전문가들이 미생물학 검사(인두 배양 검사 혹은 신속항원 검사)를 권고하고 있다(Stansford TS et al., 2012). 인두도찰 검체로 신속항원 검출검사 혹은 배양검사를 시행하여 A군 사슬알균이 검출되면 A군 사슬알균 인두편도염으로 진단한다. 신속항원 검출검사 결과가 음성이면 인두배양 검사를 시행하지만, 신속항원 검출검사 결과가 양성이면 배양 검사를 하지 않고 A군 사슬알균 인두편도염으로 진단할 수 있다. 항 사슬알균 항체가 측정은 류마티스열이나 급성 신우신염과 같은 비화농성 A군 사슬알균 감염의 합병증 진단에 도움이 될 수 있다. 가장 흔히 사용되는 항 사슬알균 항체는 antistreptolysin O (ASO)와 anti DNase B이다. 하지만 이들 항체는 급성 A군 사슬알균 감염 이후 3~8주 후에 최대 농도에 도달하여 급성 인두염의 치료 당시에는 진단에 도움이 되지 않는다. 또한 이들은 현재의 급성 A군 사슬알균 감염이 없이도 몇 개월간 높은 항체가를 유지하므로 이는 현재 상태보다 과거를 반영하는 지표이므로 치료의 목적으로 검사하는 것을 추천하지 않는다(Stansford TS et al., 2012).

Centor 점수체계는 증상과 징후로 점수화하여 임상적으로 A군 사슬알균 진단을 내리는데 도움이 되도록 점수화한 체계로, 1981년 성인에서 처음 제안되었으며, 1998년 3세 이상으로 대상을 확대하여 변형된 Centor 점수(표 7; Mclsaac WJ et al., 1998)가 제안되었다. Centor 점수는 A군 사슬알균 감염의 위험도를 예측하여(표 8; Mclsaac WJ et al., 2004) A군 사슬알균 감염의 진단에 활용되고 있다.

표 7. 변형된 Centor 점수

기준	점수
체온 >38℃	1
기침이 없음	1
전방 경부 림프절 동통	1
편도 비대 또는 삼출물	1
연령 3-14세	1
연령 15-44세	0
연령 >44세	-1

* 자료출처: McIsaac WJ et al., 1998

표 8. Centor 점수에 따른 A군 사슬알균 감염의 위험도

총점	A군 사슬알균 감염의 위험도(%)
≥4	51-53
3	28-35
2	11-17
1	5-10
≤0	1-2.5

* 자료출처: McIsaac WJ et al., 2004

영국의 2008년 NICE (National Institute of Health and Care Excellence) 가이드라인에서는 임상 증상의 중증도에 따라 Centor 점수 3점 이상인 경우 항생제 처방을 고려할 수 있다고 권고하고 있으며, Centor 점수 3-4점을 기준으로 시행한 두 연구에서 항생제 사용이 증상 호전과 합병증 예방에 도움이 되었다고 보고하였다(Dagnelie CF et al., 1996; Zwart S et al., 2000). 미국의 2012년 IDSA (Infectious Diseases Society of America) 가이드라인(Stanford TS et al., 2012)에 따르면 임상 양상만으로는 A군 사슬알균 인두편도염과 바이러스성 인두편도염을 구분하기 어려우므로, 바이러스성 질환이 강력히 의심되는 경우를 제외하고 A군 사슬알균 인두편도염이 의심이 되는 경우라면 반드시 신속항원 검사 또는 배양 검사를 시행하도록 추천하였다. 이 지침에서는 유아 및 청소년에서 신속항원 검사 결과가 음성이면 반드시 인두 배양 검사를 시행을 하여야 하며, 신속항원 검사는 특이도가 95%로 높은 검사이므로 양성 결과 확인 시에는 배양 검사를 할 필요가 없다고 권고하였다(Debra ML et al., 2011).

국내에는 A군 사슬알균 신속항원 검출검사가 2009년 11월에 신설되어 급여 인정 기준이 제시되었다. 우리나라 보험기준은 만3세부터 만15세까지 소아에서 38도 이상의 열이 있으면서 다음 증상(①인후통, ②두통, ③인두발적 및 삼출물, ④경부 림프절 비대 또는 동통, ⑤성홍열 모양의 발적) 중 3가지 이상이 있는 경우이다.

3 급성 인두편도염의 치료

급성 인두편도염은 대개 바이러스성 질환이므로 항생제를 필요로 하지 않는 경우가 많다. 대부분의 급성 인두편도염의 치료 원칙은 감기와 동일하다. 하지만 A군 사슬알균 인두편도염은 유일하게 항생제 치료를 필요로 한다. A군 사슬알균 감염은 3세 이상 소아에서 발생률이 증가하므로 3세 미만 소아에서의 급성 인두편도염에서는 항생제 처방없이 대증요법으로 경과 관찰이 가능한 경우가 많다.

2008년 영국의 NICE 가이드라인에는 Centor 점수를 활용하여 3점 이상인 경우 환자 상태에 따라서 A군 사슬알균 감염에 대한 항생제 처방을 고려할 수 있다고 기술되어 있다(NICE 2008; Pelucchi C, et al., 2012). 반면, 미국감염학회에서는 정확한 세균학적 진단 후 항생제로 치료하도록 권고하고 있다. 임상적으로 A군 사슬알균 감염이 의심되는 경우에는 신속항원 검사를 시행하여 양성인 경우 또는 배양 검사에서 양성인 경우에만 항생제 치료를 권장한다(Stanford T et al., 2012).

A군 사슬알균 감염은 자연 치유되기 때문에, A군 사슬알균이 의심되는 경우 또는 확진된 경우 항생제 치료의 필요성에 대한 의문이 제기될 수도 있으나, 중이염, 편도농양 등 급성 화농성 합병증과 류마티스열, 급성 사구체신염의 비화농성 합병증을 예방하고자 항생제 치료를 권장한다(Wessels MR., 2011).

A군 사슬알균은 아직까지 페니실린 내성균이 보고된 바가 없으므로, A군 사슬알균 인두편도염의 일차 선택 약제는 amoxicillin 50 mg/kg/일이다(배 등, 2012). 페니실린에 알레르기가 있으나 아나필락시스가 아닌 경우에는 대체 약제로 1세대 세팔로스포린 제제(예, cephalexin, cefadroxil, cephradine 등)를 선택할 수 있으며, 그 외, clindamycin, macrolide를 사용할 수도 있다(표 9) (Stanford T et al., 2012; Debra M et al., 2011). 급성 인두편도염에서 A군 사슬알균 감염의 가능성이 낮은 환자에게 항생제 투여는 불필

II. 급성 인두편도염

요한 경우가 많으며, 급성 인두편도염에 합병할 수 있는 화농성 감염증을 예방할 목적으로 미리 항생제를 투여하는 것 역시 불필요한 경우가 많다.

표 9. A군 사슬알균 인두편도염 치료시 항생제 적응증 및 용량

약제, 투여 경로	용량	투여기간
페니실린 알레르기가 없는 소아		
Amoxicillin, 경구	50 mg/kg (최대용량 1000 mg) 1회/일, 대체요법: 25 mg/kg (최대용량 500 mg) 2회/일	10일
Benzathine penicillin G, 근육주사	<27 kg: 600,000 U ≥27 kg: 1,200,000 U	1회
페니실린 알레르기가 있는 소아		
Cephalexin, 경구	20 mg/kg (최대용량 500 mg) 2회/일	10일
Cefadroxil, 경구	30 mg/kg (최대용량 1 g) 1회/일	10일
Cefpodoxime, 경구	5 mg/kg (최대용량 100 mg) 2회/일	5일
Cefdinir, 경구	7 mg/kg (최대용량 300 mg) 2회/일	5일
Clindamycin, 경구	7 mg/kg (최대용량 300 mg) 3회/일	10일
Azithromycin, 경구	12 mg/kg (최대용량 500 mg) 1회/일	5일
Clarithromycin, 경구	7.5 mg/kg (최대용량 250 mg) 2회/일	10일

* 자료 출처: Stanford T et al., 2012; Debra M et al., 2011

4 항생제 치료 결정 흐름도

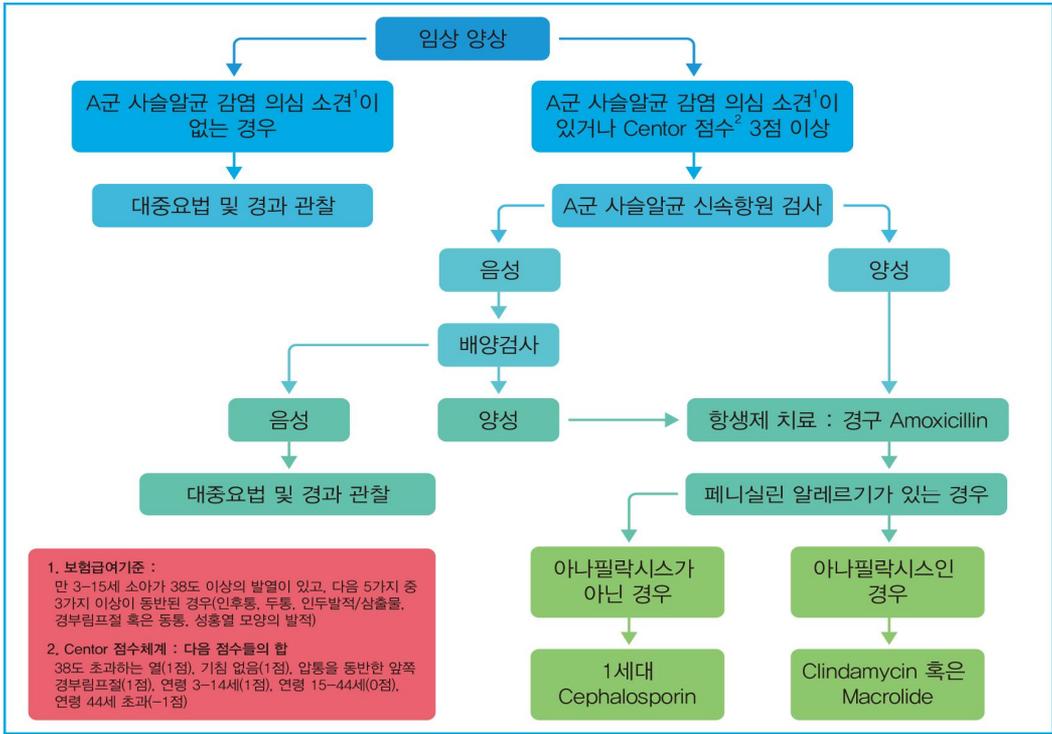


그림 2. 급성 인두편도염의 항생제 치료 결정 흐름도

5 항생제 사용에 대한 지침 대비표

표 10. 급성 인두편도염의 항생제 사용에 대한 지침의 대비표

	본 지침	영국 NICE 지침 (2008)	미국감염학회 (2012)
A군 사슬알균 기능성의 초기 진단	임상적 기준 혹은 Centor 점수체계	Centor 점수체계	임상 양상 및 역학
항생제가 필요하지 않을 확률이 높은 경우	3세 미만 소아에서 기침, 콧물, 결막염, 선 목소리가 동반된 경우		
항생제가 필요한 경우	A군 사슬알균 신속항원 검사 또는 배양 검사가 양성인 경우	Centor 점수 3점 이상인 경우	A군 사슬알균 신속항원 검사 또는 배양 검사가 양성인 경우
환자 및 보호자 교육	대부분의 경우 바이러스 질환으로 항생제 필요성이 낮음을 설명		

6

급성 인두편도염의 항생제 사용지침 Q&A

Q1. 급성 인두편도염의 진단 기준은 무엇인가요?

발열과 인후통이 주요 증상이며, 콧물, 기침, 쉼 목소리, 결막염, 그리고 설사 등의 증상이 동반될 수 있습니다. 자세한 문진과 신체 검진을 통해 인두 혹은 편도에 발적을 동반한 염증성 병변이 있는 경우 급성 인두편도염으로 진단합니다(Grade B, Level II).

Q2. A군 사슬알균 인두편도염의 진단은 어떻게 하나요?

A군 사슬알균 인두편도염은 인두에서 시행한 신속항원 검출검사 혹은 배양 검사를 시행하여 A군 사슬알균이 검출되면 A군 사슬알균 인두편도염으로 진단합니다(Grade A, Level I).

Q3. 어떤 경우에 A군 사슬알균 인두편도염에 대한 세균 검사를 시행하나요?

3세 미만의 소아가 기침, 코막힘, 결막염, 쉼 목소리, 설사, 귀양 혹은 수포성 구강병변 등이 동반된 경우 바이러스성 질환의 가능성이 높으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 필요하지 않습니다(Grade A, Level I).

◆ Centor 점수체계는 A군 사슬알균의 가능성을 예측할 수 있도록 제안된 것으로 score 3-4점 이상인 경우 A군 사슬알균 감염의 가능성이 높으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 시행할 수 있으며, 0-2점인 경우에는 A군 사슬알균 감염의 가능성이 낮으므로 A군 사슬알균 진단 검사를 시행하지 않습니다(Grade B, Level III).

Q4. A군 사슬알균 인두편도염으로 진단된 경우 치료는 어떻게 하나요?

A군 사슬알균 인두편도염으로 진단된 환자의 치료를 위한 1차 선택 약제는 경구 amoxicillin 입니다(Grade A, Level I).

Q5. A군 사슬알균 인두편도염을 제외한 다른 세균성 또는 바이러스성 인두편도염에서 치료는 어떻게 하나요?

A군 사슬알균 감염이 아닌 다른 세균성 인두편도염과 바이러스에 의한 급성 인두편도염에는 항생제가 필요하지 않은 경우가 많으며, 치료는 증상에 대한 대증적 요법입니다(Grade A, Level I).

참고문헌

1. 배송미. 급성 인두염 환자에서 확인된 세균 및 바이러스 원인 병원체 분포 양상. 주간 건강과 질병, 제5권 제4호, 58-63.
2. Adam L. Hersh, MD, PhD, Mary Anne Jackson, MD, Lauri A. Hicks, DO et al. Principles of Judicious Antibiotic Prescribing for Upper Respiratory Tract Infections in Pediatrics. Pediatrics. 2013; 132:1146-1154.
3. Bisno AL, M.D. Acute pharyngitis. N Engl J Med. 2001; 344:205-211.
4. Chamovitz R, Catanzare FJ, Stetson CA, et al. Prevention of rheumatic fever by treatment of previous streptococcal infections. Evaluation of benzathine penicillin G. N Engl J Med. 1954;251:466-471.
5. Dagnelie CF, VanderGraaf Y, DeMelker RA et al. Do patients with sore throat benefit from penicillin? A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial with penicillin V in general-practice. Br J Gen Pract. 1996;46:589-593.
6. Debra M, Langlois, Margie Andreae. Group A streptococcal infections. Pediatr Rev. 2011;32:423-430.
7. Del Mar CB, Glasziou PP, Spinks AB. Antibiotics for sore throat. Cochrane Database Syst Rev 2006;4:CD000023.
8. Denny FW, Wannamaker LW, Hahn EO. Comparative effects of penicillin, aureomycin and terramycin on streptococcal tonsillitis and pharyngitis. Pediatrics. 1953;11:7-13.
9. Gwaltney JM Jr, Bisno AL. Pharyngitis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. 5th ed. Vol. 1. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000:656-662.
10. Krober MS, Bass JW, Michels GN. Streptococcal pharyngitis: placebo-controlled double-blind evaluation of clinical response to penicillin therapy. JAMA. 1985;253:1271-1274.
11. McIsaac WJ, White D, Tannenbaum D et al. A clinical score to reduce unnecessary antibiotic use in patients with sore throat. Can Med Assoc J. 1998;158:75-83.
12. McIsaac WJ, Kellner JD, Aufricht P, et al. Empirical validation of guidelines for the management of pharyngitis in children and adults. JAMA. 2004;291:1587-1595.
13. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE): Prescribing of antibiotics for self limiting respiratory tract infections in adults and children in primary care 2008. (Clinical guideline 69) London: NICE; 2008.
14. Pelucchi C, Grigoryan L, Galeone C, et al. ESCMID guideline for the Management of Acute sore throat. Clin Microbiol Infect. 2012;18(Suppl. 1):1-27.
15. Petersen I, Johnson AM, Duckworth G et al. Protective effect of antibiotics against serious complications of common respiratory tract infections: retrospective cohort study with the UK General Practice Research Database. BMJ. 2007;335:982.
16. Randolph MF, Gerber MA, DeMeo KK, et al. Effect of antibiotics therapy on the

clinical course of streptococcal pharyngitis. *J Pediatr.* 1985;106:870-875.

17. Stanford T, Shulman, Alan L, Bisno, Herbert W, Clegg, et al. Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Group A Streptococcal Pharyngitis: 2012 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 2012;55:e86-e102.
18. Wannamaker LW, Rammelkamp CH Jr, Denny FW, et al. Prophylaxis of acute rheumatic fever by treatment of the preceding streptococcal infection with various amounts of depot penicillin. *Am J Med.* 1951;10:673-695.
19. Wessels MR. Streptococcal pharyngitis. *N Engl J Med.* 2011;364:648-655.
20. Zwart S, Sachs APE, Ruijs GJHM et al. Penicillin for acute sore throat: randomised double blind trial of seven days versus three days treatment or placebo in adults. *BMJ.* 2000;320:150-154.



급성 부비동염

1. 급성 부비동염의 역학
 2. 급성 부비동염의 진단
 3. 급성 부비동염의 치료
 4. 항생제 치료 결정 흐름도
 5. 항생제 사용에 대한 지침의 대비표
 6. 급성 부비동염의 항생제 사용지침 Q&A
- 참고문헌

권고요약

- ◆ **(진단)** 급성 세균성 부비동염과 바이러스성 상기도 감염을 감별하는데 있어 다음 3가지 중 최소 한 가지 이상을 보일 경우 급성 세균성 부비동염을 시사한다(Grade A, Level II).
 - 1) 심한 발병(Severe onset): 발병 당시 심한 증상들 또는 39도 이상의 발열과 화농성 콧물이나 안면 통증이 최소 3-4일 연속으로 나타나는 경우
 - 2) 지속적인 증상(Persistent illness): 콧물, 낮시간의 기침(daytime cough) 또는 두 증상 모두 10일 이상 지속되면서 임상적으로 호전을 보이지 않는 경우
 - 3) 악화되는 경과(Worsening course): 증상들이 더욱 악화되거나 초기에 보였던 전형적인 바이러스성 상기도 감염 증상들이 5-6일간 지속되다 호전 추세를 보이던 중 새로 발병되는 발열, 두통, 기침, 또는 콧물
- ◆ **(검사)** 급성 세균성 부비동염과 바이러스성 상기도 감염을 감별하기 위하여 영상의학 검사(x-ray, 조영증강 CT, MRI, 초음파)를 시행하는 것은 권장되지 않는다(Grade A, Level II).
 - 급성 세균성 부비동염으로 인한 안와 또는 중추신경계의 합병증이 의심되는 경우 조영증강 부비동 CT 또는 MRI를 촬영하도록 권장한다(Grade A, Level II).
- ◆ **(치료)** 급성 세균성 부비동염으로 진단한 경우.
 - 1) 심한 발병(severe onset) 또는 악화되는 경과(worsening course)를 보인다면 항생제 처방이 권장된다(Grade B, Level II).
 - 2) 지속되는 증상(persistent illness)을 보이면서 호전되지 않는다면 항생제 처방을 하거나 3일 동안 외래에서 항생제 없이 경과 관찰할 수 있다(Grade B, Level II).
- ◆ **(항생제)** 급성 세균성 부비동염에 준하여 항생제 치료를 하기로 결정하면, 1차 선택약제로 표준용량의 amoxicillin-clavulanate(경구 amoxicillin 40-50 mg/kg/일, 12시간마다)가 권장된다(Grade A, Level II).
 - 다음 사항에 해당되는 경우는 고용량의 amoxicillin-clavulanate(경구 amoxicillin 90 mg/kg/일, 12시간마다)를 추천한다(Grade B, Level II).
 - ① 심한 감염(39°C 이상의 발열과 화농성 합병증의 위험이 있는 경우)
 - ② 어린이 집에 다니는 경우
 - ③ 2세 미만
 - ④ 최근에 입원한 병력
 - ⑤ 최근 1개월 이내에 항생제 사용력이 있는 경우
 - ⑥ 면역저하자
 - 3세대 경구용 cephalosporin (cefprozime, cefdinir, 또는 cefditoren)은 페니실린 대체약제로 페니실린에 대한 알레르기(Type I 과민반응 포함)의 병력이 있는 소아의 급성 세균성 부비동염의 치료에 1차 약제로 선택될 수 있다(Grade B, Level III).
- ◆ **(치료기간)** 항생제 치료는 10일에서 28일간 유지한다. 다른 대안으로 증상/징후 호전 후 7일간 항생제를 유지하도록 권장한다(Grade B, Level III).
- ◆ **(재평가)** 치료 시작 72시간 이내에 증상들의 악화나 새로운 증상/징후가 나타나는 경우, 또는 호전이 되지 않는 경우 초기 치료를 다시 평가해야 한다(Grade B, Level II).

급성 부비동염은 코 통로와 부비동의 점막 내벽에 발생하는 염증이다. 급성 부비동염으로 인한 주요 증상은 발열, 화농성 콧물 및 안면 통증 등이며 이들 증상은 4주까지도 지속될 수 있다. 바이러스, 박테리아 또는 곰팡이 혹은 알레르기, 환경 자극, 감염 등 다양한 요인에 의해 발생할 수 있다. 하지만 상기도 감염 또는 감기에 동반되는 급성 바이러스성 부비동염이 가장 흔하다.

1 급성 부비동염의 역학

어린이(나이 6-35개월)가 1년에 바이러스성 상기도 감염을 앓는 회수는 평균 6회이다. 바이러스성 상기도 감염 후 부비동에 2차적으로 합병되는 세균성 감염은 성인에서는 0.5-2%, 소아에서는 약 5% 정도로 추정된다. 급성 부비동염의 원인 중 세균이 차지하는 비율은 2-10% 정도이며, 나머지 90-98%는 바이러스가 원인이다. 그럼에도 불구하고, 급성 부비동염의 대다수의 환자에게는 항생제가 처방되며, 급성 부비동염은 개원가에서 처방되는 항생제의 가장 흔한 진단명 중 5번째를 차지한다.

국내 급성 세균성 부비동염의 원인균에 대한 자료는 없으나, 외국의 연구 결과에 의하면 급성 세균성 부비동염의 원인균은 급성 중이염의 원인균과 유사하다. 7가 폐렴알균 단백 결합백신이 사용되기 시작한 2000년도 이전에는 소아에서 급성 세균성 부비동염의 가장 흔한 원인균은 *Streptococcus pneumoniae* (44%), *Haemophilus influenzae* (30%) 및 *Moraxella catarrhalis* (30%) 순이었다(부비동 천자로 시행한 세균 배양) (Wald et al., 2007; Wald et al., 1984). 2010년도 이후 급성 중이염의 가장 흔한 원인 균의 종류는 여전히 같았지만, 각 균이 차지하는 비율에 약간의 변화가 관찰되었다: *S. pneumoniae* (21-33%), *H. influenzae* (31-32%) 및 *M. catarrhalis* (8-11%) (고막 천자로 시행한 세균 배양 결과) (Casey et al., 2010; Kaur et al., 2010) (표 11).

국내 급성 세균성 부비동염 원인균에 대한 자료는 없기 때문에, 병인기전이 비슷할 것으로 생각되는 급성 중이염의 원인균 자료를 통해 급성 부비동염의 원인균을 유추해볼 수 있다. 국내 중이염의 원인균은 외국과 크게 다를 바가 없다. 2001년부터 2002년까지 15세 이하 연령의 급성 중이염 환자 33명에게서 고막천자를 실시하여 원인균을 규명하였다. 19명의 환자에서 병원성 세균으로 *S. pneumoniae* 10례, *H. influenzae* 5례, *Staphy*

III. 급성 부비동염

lococcus aureus 2례, *M. catarrhalis* 1례, group A streptococcus 1례가 동정되었다(Kang et al., 2003). 2010년부터 2011년까지 급성 중이염으로 진단 받은 15세 이하 총 133명의 소아를 대상으로 고막 천공이 없는 경우 고막 천자를 하였고, 고막 천공이 있어 이루가 있는 경우 외이도 저류액으로 검사를 시행하여 원인균을 규명하였다. 동정된 균의 분포는 *S. pneumoniae* 21례, *M. catarrhalis* 15례, *H. influenzae* 9례, *S. aureus* 9례 등의 순서로 분리되었다(Park et al., 2014) (표 11).

표 11. 국내와 미국의 급성 부비동염 및 중이염에서 분리된 세균 분포

	각 균의 분리율			
	2003년 이전		2010년	
	미국 부비동 흡인액 ¹	우리나라 중이 천자액 ²	미국 중이 천자액 ³	우리나라 중이 천자액 ⁴
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	44	30.3	21-33	16.5
<i>Haemophilus influenzae</i>	30	15.2	31-32	7.1
<i>Moraxella catarrhalis</i>	30	3.0	8-11	11.8
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	3.0		4.7
<i>Staphylococcus aureus</i>		6.1	1	7.1
Gram-negative bacilli	2			
Anaerobes	2			
No growth	30	42.4	29	37.8

1. Wald et al., 1998; Wald et al. 1984

2. Kang et al., 2003

3. Casey et al. 2010; Kaur et al.

4. Park et al., 2014

2 급성 부비동염의 진단

급성 세균성 부비동염의 진단은 2단계로 이루어진다. 부비동염을 시사하는 증상과 징후를 확인하는 것과 전형적인 발병 양상과 시간에 따른 증상들의 진행양상이 바이러스성 보다는 세균성 부비동염을 시사하는 증거들로 이루어진다(Chow et al., 2012). 본 지침에서 의미하는 세균성 부비동염의 특징적인 임상 양상이라 함은 호흡기 증상의 기간뿐만 아니라(7-10일 이상), 질병의 심한 정도, 시간 흐름에 따라 진행되는 임상양상, 및 상기도

감염을 앓은 후 증상들이 호전추세를 보이던 중에 다시 악화되는 양상 등을 모두 고려하여 바이러스성 혹은 세균성 부비동염을 감별한다(Wald et al., 1981; Meltzer et al., 2006). 기간만으로 정의하여 호흡기 증상이 7-10일 이상 지속되는 환자군에게 세균성 부비동염을 진단하는 것은 부적절하다(Gwaltney et al., 1992). 한 연구에서는 실제로 호흡기 증상이 7일 이상 지속되는 환자군의 부비동천자를 시행하여 배양검사를 했을 때 64%에서만 세균 배양이 양성이었다(Hadley et al., 2010).

단순 급성 세균성 부비동염의 진단을 목적으로 방사선 촬영을 하는 것은 권장되지 않는다. 단순 바이러스성 상기도 감염 후 증상이 전혀 없는 아이들의 부비동 X-ray를 촬영한 결과, 상당수의 아이들에게서 이상 소견이 보였고(Kovatch et al., 1984; Glasier et al., 1989; Shopfner et al., 1973), 부비동 점막의 붓기가 4 mm 이상 또는 air-fluid level을 보이는 등, 부비동염을 진단할 수 있는 X-ray 소견을 보였기 때문이다(Wald et al., 1981). 5세 미만 소아에게서 가장 흔히 보이는 급성 사골 부비동염의 합병증은 안와 침범이다(Brook et al., 2009; Sultesz et al., 2009; Wald et al., 2007). 두개골 내의 합병증은 상당히 드물지만, 발생 시 매우 심각하며, 이환율과 사망률이 높다. 따라서 심한 두통, 눈부심, 경련, 혹은 다른 국소 신경학적 징후를 보일 경우 두개내 합병증을 의심해야 한다(Brook et al., 2009). 이러한 경우 조영증강 부비동 CT 혹은 MRI 촬영이 권장된다.

3 급성 부비동염의 치료

급성 부비동염에서 항생제 사용의 근거는 지속되는 콧물이나 닳에 발생하는 기침을 보였던 환아들에게 부비동 천자액을 얻어서 시행한 세균배양 결과 70%에서 높은 세균밀도 ($\geq 10^4$ colony forming units/mL)를 보였기 때문이다(Wald et al., 2009). 급성 부비동염 진단과 동시에 항생제를 시작하도록 권장하는 2001년 미국소아과학회 지침과는 다르게 2013년 지침에서는 지속되는 증상(persistent illness)을 가진 아이들에게서는 항생제를 바로 처방하지 않고 몇 일간 경과를 관찰하도록 권장하고 있다. 항생제 처방없이 관찰하는 일부 아이들에게서는 자연 호전을 기대할 수 있고, 화농성 합병증의 발생빈도가 낮으며, 지속되는 증상들이 가벼워서 대부분 삶의 질에 큰 영향을 미치지 않기 때문이다(Wald et al., 2009). 항생제 사용없이 경과를 관찰하기로 결정할 때에는 다음과 같은

III. 피로-비비염

사항을 고려해야 한다: 1) 증상의 심한 정도, 2) 환자의 삶의 질(잠에서 자주 깨는지, 성격의 변화, 학교 결석이 필요한 정도인지), 3) 최근 항생제 사용 병력, 4) 항생제 가격, 5) 항생제 복용의 편이성, 6) 항생제 부작용, 7) 최근 세균성 폐렴, 화농성 경부림프절염, 세균성 인두염 또는 중이염, 세균성 부비동염의 합병증의 동반 여부

소아에서 발병하는 급성 세균성 부비동염의 가장 적절한 치료 기간에 대한 체계적인 연구는 아직 되어있지 않다. 하지만 임상관찰을 통하여 10일에서 28일이 적절한 치료기간으로 알려져 있으며, 다른 대안으로 증상/징후 호전 후 7일간 항생제를 유지하도록 권장한다(American Academy of Pediatrics, 2001).

경험적 항균요법으로 치료의 실패를 보이는 환자에서는 부비동 천자를 통하여 세균배양을 하도록 권장한다. 비인두 검체의 세균배양 결과는 신뢰할 수 없으며 미생물학적 진단을 위하여 권장되지 않는다. 급성세균성 부비동염의 진단이 확정된 상태에서 치료 시작 72시간 이내에 증상들이 악화되거나, 호전이 되지 않는 경우 항생제 치료를 변경하거나, 초기에 경과 관찰을 하기로 한 경우에는 항생제 치료를 시작하도록 권장한다(American Academy of Pediatrics, 2013).

환자가 중증이거나 면역저하자인 경우, 또는 장기간 항생제 치료 후에도 지속적으로 악화되는 양상으로 보이는 경우 또는 여러 차례 재발하는 경우 감염, 이비인후과, 또는 알레르기 전문의에게 의뢰하는 것을 권장한다.

급성 세균성 부비동염의 주요 원인균은 폐렴알균, 비피막형 *H. influenzae* 와 *M. catarrhalis* 이다. 폐렴알균은 소아의 상기도에 흔히 집락 되어있어 중이염 등의 점막감염부터 패혈증과 뇌수막염, 폐렴 등 침습성 질환 등 다양한 질병을 일으킬 수 있는 균이다. 폐렴알균에 대한 예방접종으로 인하여 폐렴알균에 의한 침습성 세균감염증의 빈도는 줄었으며, 폐렴알균의 항생제 감수성에 변화가 생겼다.

폐렴알균의 항생제 감수성 판정기준은 2008년부터 새로운 기준을 적용하고 있다. 2008년 1월 새로이 개정된 미국 Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)의 폐렴알균의 penicillin 감수성 판정기준이 현재까지 적용되고 있다. 즉, 과거에는 수막염 외의 질환에서 폐렴알균의 penicillin 최소억제농도 기준이 “감수성: $\leq 0.06 \mu\text{g/mL}$; 중등도: $0.1-1.0 \mu\text{g/mL}$; 내성: $\geq 2.0 \mu\text{g/mL}$ ”이었으나 2008년 이후부터는 “감수성: $\leq 2 \mu\text{g/mL}$; 중등도 내성: $4.0 \mu\text{g/mL}$; 내성: $\geq 8.0 \mu\text{g/mL}$ 을 적용하고 있다.

2014년 어린이집에 다니는 소아를 대상으로 비인두에 집락된 폐렴알균의 항생제 내성률을 조사한 연구에서는 2008년의 비수막염 폐렴알균에 대한 새로운 감수성 기준으로 평가하였을 때, 전체균주 중 penicillin에 대해서는 23%가 비감수성이었으며 cefotaxime에 대해서는 15%, erythromycin에 대해서는 90.4%가 비감수성이었다(그림 3, 최영준 등, 2014년). 전체적으로 79%가 다제내성 균주이었다. 그 외 세팔로스포린계 항생제 중 cefixime과 cefaclor의 폐렴알균에 대한 항균력은 다른 세팔로스포린계 항생제(예, cefpodoxime, cefdinir)에 비하여 낮은 편이다. 그 외 다른 3세대 세팔로스포린계 항생제인 ceftidoren은 폐렴알균에 대한 CLSI 감수성 기준이 아직 없으며, 미국 식품의약국에서 제시한 감수성 기준과 스페인에서 제시한 감수성 기준 사이에 상당한 차이가 있어서 어느 기준을 적용하느냐에 따라 감수성률에 차이가 있다.

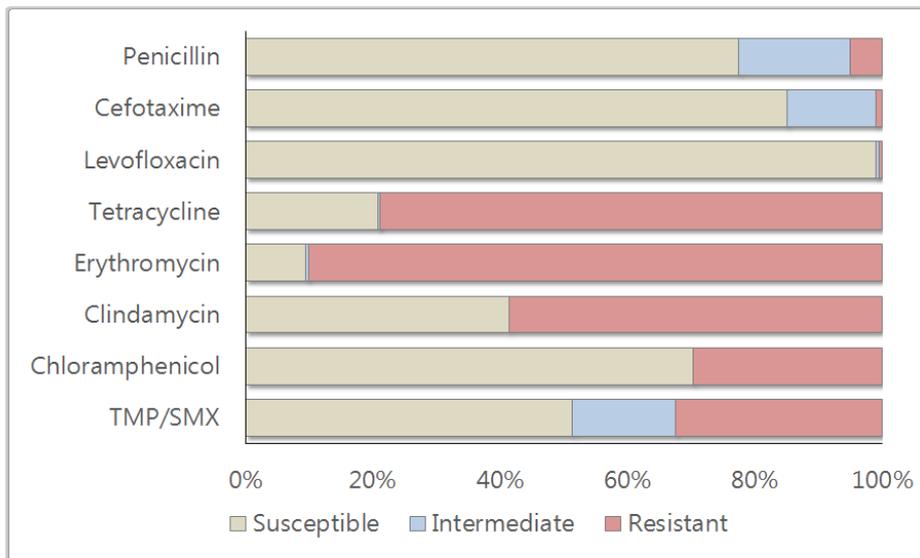


그림 3. 어린이집에 다니는 소아의 비인두 집락 폐렴알균의 항생제 내성률 (최영준 등, 2014년)

비피막형 *H. influenzae*도 정상 소아의 상기도에 흔히 집락하며 급성 세균성 부비동염의 주요 원인균이다. 2014년 급성 호흡기 감염으로 단일기관에 방문한 소아에 집락된 비피막형 *H. influenzae*의 항생제 감수성 결과는 표 12에서 보는 바와 같이, ampicillin에는 83%, cefaclor에는 81%, cefuroxime에는 77.4%의 내성률을 보였다(정현주 등, 2015년). Cefixime의 비피막형 *H. influenzae*에 대한 내성률은 낮은 편이다.

표 12. 국내에서 분리된 비피막형 인플루엔자균의 항생제 내성률

연구	내성 균주의 비율 (%)				
	ampicillin	amoxicillin-clavulanate	cefactor	cefuroxime	cefixime
정현주 등(2015)	83	24.5	81.1	77.4	3.8
Bae et al. ¹ (2005-2006)	58.5	10.4	17	23.3	0 (cefotaxime)
Kim et al. ² (2000-2005)	58	13.5	41.1	9.2	10.9
Kwak YH, et al. ³ (1992-1997)	58	0	13	0	0

1. Bae S, et al. Antimicrobial Agents and Chemotherapy (2010)

2. Kim IS, et al. Antimicrobial Agents and Chemotherapy (2007)

3. Kwak YH, et al. Journal Korean Medical Science (2000)

* 자료 출처: 정현주 등, 2015년

항생제 치료 목표는 부비동 내에 감염을 일으키는 균주를 제거할 수 있을 정도의 적절한 시간동안 약물농도를 유지시키는 것이다. *M. catarrhalis*의 내성은 β -lactamase 생성에 의한 것이며, *H. influenzae*의 내성은 β -lactamase 생성 그리고/혹은 페니실린 결합단백의 변화에 기인한다. 폐렴알균의 내성은 페니실린 결합단백의 변화에 의한다. 고용량 아목시실린 항생제 요법이 3세대 세팔로스포린보다 고도내성 폐렴알균에 더 효과적인 이유는 혈중 약물이 적절히 중이내로 전달되기 때문이다. 미국에서 분리되는 균들의 항생제 내성 양상을 고려하여 여러 가지 항생제 요법으로 소아 급성 부비동염 환자를 치료할 때의 성공률은 다음과 같다(Anon et al. 2004):

- 91-92%: 고용량 및 표준용량 amoxicillin/clavulanate; ceftriaxone
- 82-87%: 고용량 amoxicillin, 표준용량 amoxicillin, cefpodoxime prexetil, cefuroxime, cefdinir
- 78-80%: Clindamycin, cefproxil, azithromycin, clarithromycin
- 67-68%: Cefactor, loracarbef
- 63%: 자연적으로 소실 가능성

결국 부비강 내 폐렴알균을 제거하는데 가장 효과적인 약물은 고용량 아목시실린이며, β -lactamase를 생성하는 *H. influenzae* 와 *M. catarrhalis*에 의한 부비동염의 치료를 위해서는 β -lactamase 저해제인 clavulanate를 병합한 페니실린 또는 세파로스포린계 항생제로 치료해야 한다(Han et al., 2007). 미국과는 달리 우리나라에서 분리되는 폐렴알균,

비피막형 *H. influenzae* 와 *M. catarrhalis*의 내성률은 미국보다는 더 높으므로, 항생제 사용에서도 이를 반영하는 것이 필요하다.

4 항생제 치료 결정 흐름도

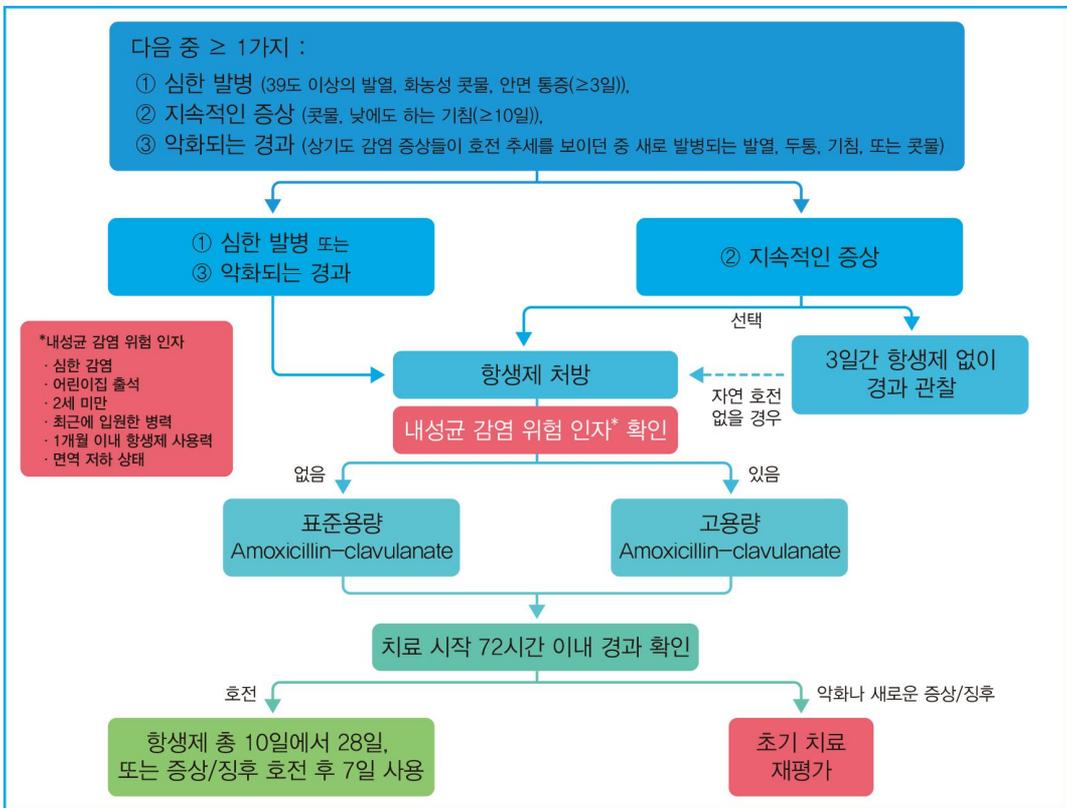


그림 4. 급성 부비동염의 항생제 치료 결정 흐름도

5 항생제 사용에 대한 지침의 대비표

표 13. 급성 부비동염의 항생제 사용에 대한 지침의 대비표

	본 지침	미국소아과학회(2013)	미국감염학회(2012)
급성 세균성부비동염의 진단	다음 증상/징후 중 1가지 이상: ① 심한 발병: 39도 이상의 발열, 화농성 콧물, 안면 통증 (≥3일) ② 지속적인 증상: 콧물, 낮시간의 기침(daytime cough) (≥10일) ③ 악화되는 경과: 상기도 감염 증상들이 호전 추세를 보이던 와중 새로 발병되는 발열, 두통, 기침, 또는 콧물		
영상검사	부비동염의 원인 감별을 위하여 x-ray 촬영은 권장되지 않으며, 안구 또는 중추신경계 합병증이 의심되는 경우 부비동 CT 또는 MRI 촬영을 권장		
항생제가 필요한 경우	- 심한 발병 또는 악화되는 경과를 보일 경우 항생제 처방 - 지속적인 증상을 보이는 경우는 항생제를 즉시 처방하거나 3일 경과 관찰 중 선택		임상적으로 세균성 부비동염을 진단하면 항생제 처방
1차 선택 항생제	표준용량 amoxicillin-clavulanate	표준용량 amoxicillin 또는 amoxicillin-clavulanate	
페니실린 Type I hypersensitivity	3세대 세파계열도 사용 가능		Levofloxacin 사용
항생제 사용 기간	총 10일에서 28일, 또는 증상/징후 호전 후 7일간		총 10일에서 14일
재평가	치료 시작 72시간 이내 증상 호전 없이 악화나 새로운 증상/징후가 생길 경우 초기 치료의 재평가가 필요함		

6 급성 부비동염(Acute Sinusitis)의 항생제 사용지침 Q&A

01. 급성 세균성 부비동염의 진단기준은 무엇인가요?

급성 세균성 부비동염과 바이러스성 상기도 감염을 감별하는데 있어 다음 3가지 중 최소 한 가지 이상을 보일 경우 급성 세균성 부비동염을 시사한다(Grade A, Level II).

- 1) 심한 발병(Severe onset):** 발병 당시 심한 증상들 또는 39도 이상의 발열과 화농성 콧물이나 안면 통증이 최소 3-4일 연속으로 나타나는 경우
- 2) 지속적인 증상(Persistent illness):** 콧물, 낮시간의 기침(daytime cough) 또는 두 증상 모두 10일 이상 지속되면서 임상적으로 호전을 보이지 않는 경우
- 3) 악화되는 경과(Worsening course):** 증상들이 더욱 악화되거나 초기에 보였던 전형적인 바이러스성 상기도 감염 증상들이 5-6일간 지속되다 호전 추세를 보이던 중 새로 발병되는 발열, 두통, 기침, 또는 콧물

Q2. 급성 세균성 부비동염과 바이러스성 상기도 감염을 감별하기 위하여 영상의학 검사 시행이 언제 필요한가요?

- 1) 급성 세균성 부비동염과 바이러스성 상기도 감염을 감별하기 위하여 영상의학 이미지 (X-ray, 조영증강 CT, MRI, 초음파)를 시행하는 것은 권장되지 않는다(Grade A, Level II).
- 2) 급성 세균성 부비동염으로 인한 안와 또는 중추신경계의 합병증이 의심되는 경우 조영증강 부비동 CT 또는 MRI를 촬영하도록 권장한다(Grade A, Level II).

Q3. 급성 세균성 부비동염의 치료에 항생제는 언제 사용해야 하나요?

- 1) 심한 발병 (severe onset) 또는 악화되는 경과(worsening course)를 보일 경우 항생제 처방이 권장된다 (Grade B, Level II).
- 2) 지속되는 증상 (persistent illness) 을 보이면서 호전되지 않을 경우 항생제 처방을 하거나 3일 동안 외래에서 항생제 없이 경과 관찰할 수 있다(Grade B, Level II).

Q4. 급성 세균성 부비동염의 1차 치료약제로 권장되는 항생제는 무엇인가요?

- 1) 급성 세균성 부비동염에 준하여 항생제 치료를 하기로 결정하면, 1차 선택약제로 표준용량의 amoxicillin-clavulanate(경구 amoxicillin 40-50 mg/kg/일, 12시간마다)가 권장된다(Grade A, Level II).
- 2) 다음 사항에 해당되는 경우는 고용량의 amoxicillin-clavulanate(경구 amoxicillin 90 mg/kg/일, 12시간마다)를 추천한다(Grade B, Level II).
 - ① 심한 감염(39°C 이상의 발열과 화농성 합병증의 위험이 있는 경우)
 - ② 어린이 집에 다니는 경우
 - ③ 2세 미만
 - ④ 최근에 입원한 병력
 - ⑤ 최근 1개월 이내에 항생제 사용력이 있는 경우
 - ⑥ 면역저하자

Q5. 페니실린에 대한 알레르기의 병력이 있는 소아에서 급성 세균성 부비동염이 진단된 경우 사용할 수 있는 약제는 무엇인가요?

3세대 경구용 cephalosporin (cefpodoxime, cefdinir, 또는 cefditoren)은 페니실린 대체약제로 페니실린에 대한 알레르기(Type I 과민반응 포함)의 병력이 있는 소아의 급성 세균성 부비동염의 치료에 1차 약제로 선택될 수 있다(Grade B, Level III).

Q6. 급성 부비동염에서 항생제 사용 기간은 얼마인가요?

항생제 치료는 10일에서 28일간 유지한다. 다른 대안으로 증상/징후 호전 후 7일간 항생제를 유지하도록 권장한다(Grade B, Level III).

Q7. 치료에 반응하지 않는 경우의 정의는 무엇인가?

치료 시작 72시간 이내에 증상들의 악화나 새로운 증상/징후가 나타나는 경우, 또는 호전이 되지 않는 경우 초기 치료를 다시 평가해야 한다(Grade B, Level II).

참고문헌

1. 정현주 등. 국내에서 분리된 비피막형 인플루엔자균의 항생제 감수성 양상. 2015년 대한 소아과학회 추계학술대회 구연발표
2. 최영준 등. 어린이집에 다니는 소아에서 분리된 폐렴알균 집락균주의 혈청형과 항생제 감수성, 2014년. 2014년 대한소아과학회 추계학술대회 구연발표
3. American Academy of Pediatrics, Sub-committee on Management of Sinusitis and Committee on Quality Improvement. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of acute bacterial sinusitis in children aged 1 to 18 years. *Pediatrics*. 2013;132:e262-e280.
4. American Academy of Pediatrics, Sub-committee on Management of Sinusitis and Committee on Quality Improvement. Clinical practice guideline: management of sinusitis. *Pediatrics*. 2001;108:798-808.
5. Anon JB, Jacobs MR, Poole MD, et al. Antimicrobial treatment guidelines for acute bacterial rhinosinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004;130(1 Suppl):1S-45S.
6. Brook I. Microbiology and antimicrobial treatment of orbital and intracranial complications of sinusitis in children and their management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009;73:1183-1186.
7. Casey JR, Adlowitz DG, Pichichero ME. New patterns in the otopathogens causing acute otitis media six to eight years after introduction of pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatr Infect Dis J* 2010;29:304-309.
8. Chow AW, Benninger MS, Brook I, et al. IDSA clinical practice guideline for acute bacterial rhinosinusitis in children and adults. *Clin Infect Dis* 2012;54:e72-e112.
9. Glasier CM, Mallory GB, Jr., Steele RW. Significance of opacification of the maxillary and ethmoid sinuses in infants. *J Pediatr* 1989;114:45-50.
10. Gwaltney JM, Jr., Scheld WM, Sande MA, Sydnor A. The microbial etiology and antimicrobial therapy of adults with acute community-acquired sinusitis: a fifteen-year experience at the University of Virginia and review of other selected studies. *J Allergy Clin Immunol* 1992;90:457-461.
11. Hadley JA, Mosges R, Desrosiers M, Haverstock D, van Veenhuizen D, Herman-Gnjidic Z. Moxifloxacin five-day therapy versus placebo in acute bacterial rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2010;120:1057-1062.
12. Han MY. The management of sinusitis in children. *Korean J Pediatr* 2007;50:328-334.
13. Kang JH, Kim JH, Park YS, et al. Causative Pathogens and Therapeutic Assessment of Cefprozil in Acute Otitis Media. *Korean J Pediatr* 2003;46:459-466.
14. Kassel JC, King D, Spurling GK. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;3:CD006821.
15. Kaur R, Adlowitz DG, Casey JR, Zeng M, Pichichero ME. Simultaneous assay for four bacterial species including *Alloicoccus otitidis* using multiplex-PCR in children with culture negative acute otitis media. *Pediatr Infect Dis J* 2010;29:741-745.

16. Kim SW. Bacterial Upper Respiratory Infections. *Infect Chemother* 2011;43:383-389
17. Kovatch AL, Wald ER, Ledesma-Medina J, Chiponis DM, Bedingfield B. Maxillary sinus radiographs in children with nonrespiratory complaints. *Pediatrics* 1984;73:306-308.
18. Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, et al. Rhinosinusitis: developing guidance for clinical trials. *J Allergy Clin Immunol* 2006;118:S17-61.
19. Park S-K, Lee M-J, Lee K-H, et al. Clinical Characteristics and Microbiology of Acute Otitis Media of Children: Multicenter Studies. *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery* 2014;57:15-21.
20. Shopfner CE, Rossi JO. Roentgen evaluation of the paranasal sinuses in children. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1973;118:176-186.
21. Sultesz M, Csakanyi Z, Majoros T, Farkas Z, Katona G. Acute bacterial rhinosinusitis and its complications in our pediatric otolaryngological department between 1997 and 2006. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009;73:1507-1512.
22. Wald ER, Applegate KE, Bordley C, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of acute bacterial sinusitis in children aged 1 to 18 years. *Pediatrics* 2013;132:e262-e280.
23. Wald ER. Microbiology of acute and chronic sinusitis in children and adults. *Am J Med Sci* 1998;316:13-20.
24. Wald ER. Periorbital and orbital infections. *Infect Dis Clin North Am* 2007;21:393-408, vi.
25. Wald ER, Milmoie GJ, Bowen A, Ledesma-Medina J, Salamon N, Bluestone CD. Acute maxillary sinusitis in children. *N Engl J Med* 1981;304:749-754.
26. Wald ER, Nash D, Eickhoff J. Effectiveness of amoxicillin/clavulanate potassium in the treatment of acute bacterial sinusitis in children. *Pediatrics* 2009;124:9-15.
27. Wald ER, Reilly JS, Casselbrant M, et al. Treatment of acute maxillary sinusitis in childhood: a comparative study of amoxicillin and cefaclor. *J Pediatr* 1984;104:297-302.
28. Wang YH, Yang CP, Ku MS, et al. Efficacy of nasal irrigation in the treatment of acute sinusitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009;73:1696-701.

IV

크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염

1. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 역학
2. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 진단
3. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 치료
4. 항생제 치료 결정 흐름도
5. 항생제 사용에 대한 지침의 대비표
6. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 항생제 사용지침 Q&A

참고문헌

IV

크룹(Croup), 급성 후두염(Acute Laryngitis) 및 급성 후두개염(Acute Epiglottitis)

권고요약

- ◆ **(진단)** 크룹은 흡기성 천명(inspiratory stridor), 개 짖는 듯한 기침소리(barking cough), 쉰 목소리(hoarseness) 등을 보이는 질환이며, 급성 후두염은 성대의 자극으로 인해 일시적인 음성의 소실이나 쉰 목소리와 발성장애를 보이는 질환이고, 급성 후두개염은 고열, 급작스러운 호흡곤란, 흡기성 천명, 연하 곤란 및 목 쉰 소리를 보이는 질환으로, 소아 및 청소년에서 다른 유사 호흡기 질환들을 배제하고 임상적으로 진단한다(Grade B, Level II).
- ◆ **(자연경과)** 크룹과 급성 후두염은 대부분 바이러스 감염 및 발작성으로 발생하며, 대개 자연 치유된다. 그러나 b형 *H. influenzae*, streptococci, *S. pneumoniae* 및 *S. aureus* 등 세균이 원인이 될 수 있는 급성 후두개염은 치명적인 기도 폐쇄로 빠르게 진행될 수 있으므로 삼관 혹은 기관 절개가 필요할 수도 있다. 세균성 후두개염으로 진단될 경우 신속하고 적절한 항생제로 치료하여야 한다. 초기에 적절한 치료가 이루어지면 2~3일 내에 증상이 호전된다(Grade A, Level I).
- ◆ **(치료)** 소아에서 크룹과 급성 후두염의 원인은 대부분 바이러스 감염 혹은 발작성인 경우가 많아 항생제를 사용하지 않아도 된다. 하지만 급성 후두개염은 초기에 적절한 항생제를 사용하는 것이 원칙이다(Grade A, Level I).
 - 급성 세균성 후두염 혹은 후두개염으로 진단된 환자의 1차 선택 약제는 항포도알균 페니실린(ampicillin)과 3세대 세팔로스포린계열 항생제(cefotaxime 혹은 ceftriaxone)의 병합요법이다(Grade A, Level II).

크룹(Croup)은 급성 상기도 폐쇄의 증상 중, 흡기성 천명, 기침, 쉰 목소리를 나타내는 질환들을 일컫는 것으로, 이 증상들은 후두와 성문하 기도에 염증이 발생하거나, 돌발성 경련을 일으킬 수 있는 자극이 있을 때 나타날 수 있다. 급성 후두개염(Acute epiglottitis)은 성문 상부염(supraglottitis)이라고 불리는 질환으로, 후두개와 인접한 성문상부 구조의 염증으로 정의되며, 신속하고 적절한 치료를 하지 않으면 치명적인 기도 폐쇄를 일으킬 수 있다. 급성 후두염(Acute laryngitis)은 후두의 염증으로 정의된다(Reveiz et al., 2013, Danielides et al., 2002). 그러나 엄밀한 의미에서 크룹은 기관(trachea)과 기관지(bronchus)에도 감염증상을 나타내기 때문에, 하기도 감염으로 구분되는 경우도 있다.

급성 후두염은 세균성보다는 바이러스성 원인이 많기 때문에 일반적으로 항생제를 추천하지는 않으나, 급성 후두개염은 치명적인 경과를 밟을 수 있으므로 항생제 치료가 필요하다. 미국에서 급성 후두염 증상으로 내원한 환자들에게 항생제 사용률은 1998년 연구에 의하면 14.9%, 2006년 연구에 의하면 50%이었다. 임상인들의 경험과 환자들의 태도에 의해 항생제 처방률에는 차이가 있으며, 미국의 경우 진료지침 및 항생제 내성률에 대한 보고와 반복적인 영상물 및 교육 자료의 배포 등을 통해 항생제 처방률이 감소하고 있다(Cohen et al., 2012, Gonzales et al., 2001, Mazzaglia et al., 1998, Sun et al., 2006, WHO 2003).

1 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 역학

(1) 크룹(Croup)

흡기성 천명(inspiratory stridor), 개 짖는 듯한 기침소리(barking cough), 쉼 목소리(hoarseness) 등을 보이는 질환이다. 임상 증상이 연령별로 다르기 나타나는데, 청소년과 성인에서는 쉼 목소리가 두드러진 증상인 것에 비하여, 영아와 어린 소아에서는 개 짖는 듯한 기침소리가 주 증상으로 나타난다. 크룹은 대부분 가벼운 경과를 밟으면서 자연 치유되는 질환이나, 심각한 상기도 폐쇄를 보여 호흡 부전으로 진행하여 드물게 사망에 이를 수 있다.

급성 세균성 크룹(Bacterial croup)은 위에서 언급한 바와 같이, 하기도 염증과 함께 증상을 나타내는 경우가 대부분이고, 다른 용어로는 세균성 기관염(bacterial tracheitis), 위막성 크룹(pseudomembranous croup) 등 다양하게 불리기도 한다. 발생 빈도가 낮으며, 특히 소아에서의 발생률은 4~8/1,000,000로 극히 드문 질환이다. 초기에는 경한 상기도 폐쇄 증상을 보이거나, 급속히 진행되는 호흡부전을 보이며, 발열과 함께 위중한 모습(toxic appearance), 가좌호흡(orthopnea), 연하곤란 등을 보이면 의심해야 한다. 기관지 내시경을 통하여 후두기관 부위의 위막을 확인하고, 세균 배양검사를 시행하여 진단한다(Sasidaran et al., 2011).

(2) 급성 후두염(Acute laryngitis)

급성 후두염의 증상은 성대의 자극으로 인해 일시적인 음성의 소실이나 쉼 목소리와 발성장애를 보이며, 증상의 기간에 따라 급성과 만성으로 나뉘며, 3주를 기준으로 그 미만은 급성, 그 이상 증상이 지속되면 만성으로 진단된다(SCHC clinical guideline, 2013, Schwartz et al., 2009, Reives et al., 2013).

(3) 급성 후두개염(Acute epiglottitis)

흡기성 천명과 빈호흡, 불안감, 특징적 삼각대 자세(tripod posture, 눕지 못하고 앞으로 턱을 들고 두 손으로 몸을 지탱한 모습)를 취하고, 호흡 부전 증상을 보이며, 연하곤란, 인후통, 침 흘림, 쉼 목소리 등 다양한 증상을 보일 수 있다. 특히, 발열을 동반하면서 급속히 진행되는 경과를 세균성 후두개염의 특징적인 증상으로, 즉각적인 치료가

IV. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염

필요하며, 적절한 치료를 하지 않을 경우 생명을 위협하는 기도폐쇄로 사망에 이를 수 있다.

급성 세균성 후두개염은 발열을 동반한 다음의 4가지 증상, 4D's (Drooling, Dysphagia, Dysphonia, Dyspnea)의 증상을 보이며, 삼각대 자세를 보일 때 의심할 수 있으며, 영상 검사 및 미생물 검사를 시행하여 진단할 수 있다(Koufman et al., 1996, Danielides et al., 2002, Reives et al., 2013).

(4) 후두 디프테리아증(Laryngeal diphtheria)

예방접종이 보편화되면서 거의 발생하지 않고 있으나, 불완전 예방접종으로 인해 면역이 형성되지 않은 사람에서는 코피, 황소모양의 목, 고약한 냄새의 피가 섞인 비강 분비물이 있거나, 서서히 발생하는 발열과 인후통, 경부 림프절염, 경부 부종을 보이면서, 두껍고 지저분한 회색의 막이 인두에 붙어 있을 경우 의심할 수 있다.

2 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 진단

크룹과 급성 후두염은 급성 상기도 폐쇄의 증상 중 흡기성 천명, 기침, 쉰 목소리를 나타내는 질환들을 일컫는 것으로, 이 증상들은 후두와 성문하 기도에 염증이 발생하거나 돌발성 경련을 일으킬 수 있는 자극이 있을 때 나타날 수 있다. 크룹은 흡기성 천명 (inspiratory stridor), 개 짖는 듯한 기침소리(barking cough), 쉰 목소리(hoarseness) 등을 보이는 질환이며, 급성 후두염은 성대의 자극으로 인해 일시적인 음성의 소실이나 쉰 목소리와 발성장애를 보이는 질환으로, 소아 및 청소년에서 다른 유사 호흡기 질환들을 배제하고 임상적으로 진단한다(Reives et al., 2013).

급성 후두염과 같이 상기 증상이 있는 환자에서 자세한 문진과 진찰 소견, 영상 소견 등으로 진단을 내리지만, 임상적으로 감염성과 비감염성은 구분할 수 있으나, 세균성 및 바이러스성에 대한 구분을 할 수 있는 기준은 없다. *H. influenzae* type b 예방접종을 시행하였는지 문진을 통해 확인하고, 상기도 폐쇄 증상이 있을 경우, 영상 검사와 미생물 검사를 시행하여 성대 및 후두의 이상 소견을 확인하여 진단할 수 있으며, 비인두 내시경 혹은 간접 후두경을 이용하여 진단하게 되고, 컴퓨터 단층 촬영이 도움을 줄 수 있다 (Reives et al., 2013).

(1) 원인균

급성 세균성 후두개염에서는 *H. influenzae* type b 백신이 보급되기 전에는 소아에서 *H. influenzae* type b가 가장 흔한 원인이었고, 다음으로 Streptococci, *S. pneumoniae* 및 *S. aureus*, *M. cararrhalis* 등이 원인이 되었다. *H. influenzae* type b 백신의 사용으로 급성 후두개염이 현저히 감소하여, 발병률이 1992년 스위스에서는 80% 이상, 1995년 스웨덴에서는 90% 이상 감소하였으며, 세균배양을 통한 원인 분석 연구 중 1985년 미국에서 보고한 한 논문에서는 15%에서만 *H. influenzae* type b가 분리되었다. 급성 세균성 크룹(세균성 기관염, 위막성 크룹)의 원인이 밝혀진 경우, *S. aureus*가 가장 많은 원인으로 보고되고 있다. 그 외 다른 원인으로 Diphtheria와 *Mycoplasma pneumoniae*, 바이러스 등이 있으며, 바이러스로는 호흡기 감염을 일으킬 수 있는 parainfluenza virus, rhinovirus, influenza virus, adenovirus, coronavirus, RSV 등의 다양한 원인이 있다(Garpenholt et al. 1999, Lee et al. 1999). 감염 외 원인으로는 이물 흡인 및 발작성, 알레르기 반응 등이 있을 수 있다(Koufman et al., 1996).

(2) 급성 후두염의 감별진단

급성 상기도 폐쇄에서 치료의 방향을 결정하기 위해서는 감염 여부를 평가하고, 감염으로 인한 증상이라면 세균성 여부를 평가해야 한다. 급성 상기도 폐쇄를 일으킬 수 있는 질환들을 감별하기 위해 다음 증상들이 원인을 유추하는데 단서가 될 수 있다.

- 1) 급작스러운 증상 발현: 이물 흡인, 과민증
- 2) 부드럽거나 낮은 음의 천명: 후두개염, 기관염, 이물 흡인
- 3) 발열을 동반한 독성 외형: 후두개염, 기관염, 인두후방 농양, 편도주위농양
- 4) 침흘림, 입벌림, 앞으로 숙인 자세: 후두개염, 인두후방 농양
- 5) 연하곤란을 동반한 낮은 목소리: 편도 및 편도주위농양
- 6) 코피, 황소 목, 고약한 냄새를 동반한 비강 분비물: 디프테리아
- 7) 출혈, 피하기증, 명: 외상
- 8) 이전 기관 삼관 과거력: 성문하 협착
- 9) 간헐적인 천명, 울거나 식이 시에 심해지며, 엎드린 자세에서 완화되는 증상: 후두연화증

(3) 영상 검사

기관 삽관을 준비한 상태에서 간접 후두경 혹은 비인두 내시경을 통해 부종과 발적이 있는 후두개를 확인하는 것으로 진단 할 수 있다. 경부 측면 방사선 검사를 시행하여 엄지 소견(thumbprinting sign)을 확인할 수 있으나, 이러한 특징적인 소견이 항상 보이는 것은 아니다. 컴퓨터 단층촬영이 도움이 될 수 있다. 급성 세균성 크룹은 기관지 내시경을 시행하여 위막을 확인한다.

(4) 미생물 검사

세균 배양을 시행하여 급성 세균성 후두개염을 확인한다. 인두 세균배양과 Albert 염색을 시행하여 후두 디프테리아증을 확인하며, 기관지 내시경을 이용하여 위막이 관찰되는 경우, 위막을 제거하고 배양을 시행하여 세균성 여부를 확인한다.

3 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 치료

급성 후두염은 다양한 원인으로 인해 발생하며, 이 중 감염의 원인은 바이러스가 대부분이며, 그 외 과민 반응 등이다. 대부분 3~8일 동안 자연적으로 치유되는 경과를 밟는다.

급성 세균성 후두개염의 가장 많은 원인이 되는 b형 *H. influenzae*에 대한 예방접종이 보편화된 후 b형 *H. influenzae* 감염 발병률이 감소하여 소아에서 급성 후두개염은 거의 발생하지 않는다. 기도 안정화 및 적절한 항생제의 사용으로 사망률이 7.1%에서 0.9%로 급격히 감소하였다. 그러나 급작스러운 상기도 폐쇄를 일으킬 수 있는 질환이기 때문에, 적절한 항생제 치료 및 호흡기 치료를 하지 않으면 치명적인 경과를 밟을 수 있으므로, 이에 대한 정확한 진단이 필요하다. 증상 발현 후 수 시간 내에 치명적인 기도 폐쇄로 진행될 수 있어 조기에 바로 적절한 항생제가 사용되어야 한다(Koufman et al., 1996, Danielides et al., 2002, Shah et al., 2004, Reives et al., 2013).

크룹과 급성 후두염 치료에서 항생제 치료는 효과가 없는 것으로 보고되고 있으며, 세균성이 아닌 경우 자연적으로 호전되므로, 항생제를 사용하지 않는 것이 원칙이다. 그러나 고열을 동반하며 독성 증상을 보이고, 내시경을 통하여 위막이 있거나 세균 배양을 시행하였을 때 양성 소견을 보인다면 항생제를 사용하여야 한다. 급성 세균성 후두개염의

가장 많은 원인이 되는 b형 *H. influenzae*에 대한 예방접종이 시행된 후 발병률이 감소하여 소아에서 급성 후두개염은 거의 발생하지 않으나, 급성 후두개염이 발생하는 경우 초기에 적절한 항생제를 사용하고 기도를 안정화시키는 치료가 필요하다. 지역적인 특성을 고려하여 항포도알균 페니실린과 3세대 세팔로스포린계열 항생제 병합요법이 추천된다 (SCHC clinical guideline, 2013, Reives et al., 2013).

증상 치료가 우선이 되며 호흡기 안정화를 우선으로 하여 각 질환별로 접근하는 것이 중요하다. 경증 및 중증으로 나누어 환자들을 진찰하고, 기도 확보, 산소 공급 및 에피네프린 공급을 할 수 있다.

급성 세균성 후두염 혹은 후두개염으로 진단된 환자에서는 적절한 항생제의 초기 치료가 중요하며, 지역 특성에 따라 항생제를 선택하게 된다. 1차 선택 약제로는 항포도알균 페니실린(nafcillin, 100~200 mg/kg/일, 매 6시간마다)과 3세대 세팔로스포린계열 항생제(ceftriaxone 50~100 mg/kg/일, cefotaxime 50~180 mg/kg/일, 매 6~8시간마다)의 병합요법이 권고되며, 지역사회 획득 메티실린 내성 *S. aureus* (MRSA) 유병률이 높은 지역에서는 nafcillin 대신 clindamycin (100~200 mg/kg/day, 매 6시간마다) 혹은 vancomycin (40~45 mg/kg/day, 매 6~8시간 마다)이 추천되며, 7~10일간 정맥 주사로 유지한다. 베타락탐 항생제에 1형 과민반응이 있는 소아에서는 vancomycin을 사용한다.

b형 *H. influenzae* 감염 환자와 접촉한 사람들에게는 그와 밀접 접촉하는 사람 중에 b형 *H. influenzae* 백신을 접종하지 않거나 불완전 접종한 4세 미만 소아가 있는 경우 rifampicin을 하루 한번 씩 20 mg/kg (최대용량 600 mg)을 4일간 복용토록 한다(Anirban et al., 2015, Bjornson et al., 2013).

(1) 초기 관리

설압자로 혀를 눌러 자극하지 않으며, 호흡곤란이 있는 경우 기도확보와 산소공급이 중요하다. 호흡이 안정된 상태라면 산소 공급을 하고, 호흡 곤란이 있다면 기도가 유지되도록 머리를 들고 턱을 들어 올리는 자세로 구강 및 비강의 기도를 열어 주는 자세를 취한 뒤 기관 삽관 혹은 산소 공급을 한다.

산소 공급 시 얼굴을 덮는 마스크로 산소를 공급하지 말고, 자극을 최소화하여 산소를 공급하되, 산소 포화도가 정상이라도 노력성 호흡을 감소시키기 위해 산소를 공급하도록

하며, 기도가 안정화되기 전까지 어린이를 진정(sedation)시키지 않는다.

1) 경증 크룹

세균성을 의심할 만한 증상이 없이 경증 크룹 증상을 보인다면, 초기 증상 치료만으로 치료가 가능하므로, 기도 확보와 산소 공급을 충분히 해 준다. 가슴된 공기 또는 산소를 제공할 수 있으나, 이는 효과적이지 않다. 증상이 가벼운 환자의 경우 경구용 스테로이드 1회 투약으로 증상의 호전을 볼 수 있다.

2) 중증 크룹

세균성이 아니더라도 중증 크룹 증상을 보일 경우(빈맥, 빈호흡, 호흡 곤란), 호흡부전으로의 진행 가능성을 고려하여 치료한다. 경구 혹은 근육 주사로 스테로이드를 사용할 수 있으며, 의료용 분무기로 스테로이드의 공급을 하는 것도 효과가 있다(Dexamethasone 0.6 mg/kg/회, 최대 용량 10 mg, 근육 주사). 에피네프린(Epinephrine 1:1000 solution, 0.3~0.5 mg/kg, 최대 5 ml) 호흡기 증기 치료는 증상을 신속하게 완화시킬 수 있다(Bjornson et al., 2013, Vorwerk et al., 2010).

(2) 질환별 항생제 사용지침

1) 세균성 크룹(세균성 기관염, 위막성 크룹)

병합제제를 사용하는 것이 권고되며, 1차 선택 약제로 3세대 세팔로스포린(ceftriaxone, cefotaxime 등)과 항포도알균 페니실린(nafcillin) 100~200 mg/kg/day를 하루 4번에 나누어 투약하거나 3세대 세팔로스포린과 함께 clindamycin 10 mg/kg를 매 8시간마다 10~14일간 정주한다.

2) 급성 세균성 후두개염

항생제 치료에 있어서는 원인균이 b형 *H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *S. aureus* 등이 될 수 있다는 것을 고려하여 항생제를 선택을 해야 한다. 1차 선택 약제로 3세대 세팔로스포린(ceftriaxone, cefotaxime 등)과 항포도알균 페니실린의 병합요법을 추천한다. 지역 사회 획득 메티실린 내성 *S. aureus* (MRSA)의 유병률이 높은 지역에서는 항포도알균 페니실린 대신 clindamycin 혹은 vancomycin이 추천되기도 한다. 항생제 치료기간은 7~10일간으로 정맥 주사로 유지한다. 베타락탐 항생제에 1형 과민반응이 있는 환자라면 vancomycin 또는 quinolone 제제를 사용한다.

b형 *H. influenzae*에 감염된 환자와 접촉한 사람들에게는 그와 밀접 접촉하는 사람 중에 b형 *H. influenzae* 백신을 접종하지 않거나 불완전 접종한 4세 미만 소아가 있는 경우 rifampicin을 하루 한번 씩 20 mg/kg (최대용량 600 mg)을 4일간 복용하도록 한다(표 14).

3) 후두 디프테리아증

임상 증상으로 의심이 될 경우 초기 기도확보가 우선되며, 이후 항생제 및 항독소 치료를 시행한다. 디프테리아 항독소(diphtheria antitoxin)는 80,000~120,000 unit을 1시간에 걸쳐 정주하며, 항생제는 crystal penicillin 40,000 unit/kg/회를 매 6시간마다 14일간 정주한다.

표 14. 급성 폐색성 상기도 질환에서 항생제 사용의 권고

약제, 투여 경로	용량	투여기간
페니실린 알레르기가 없는 소아		
Nafcillin, 정주	100~200 mg/kg/일, 4회/일, 최대 12 g/일	7~10일
Cefotaxime, 정주	경증 50~180 mg/kg/일, 3~4회/일, 최대 6 g/일 중증 200~225 mg/kg/일, 4~6회/일, 최대 12 g/일	7~10일
Ceftriaxone, 정주	경증 50~75 mg/kg/일, 1회/일, 최대 1 g 중증 100 mg/kg/일, 2회/일, 최대 2 g	7~10일
베타락탐 항생제 과민반응이 있는 소아이거나, MRSA 유병률이 높은 지역		
Clindamycin, 정주	20 mg/kg/일, 3회/일, 최대 1800 mg/일	10~14일
Vancomycin, 정주	40~45 mg/kg/일, 매 6~8시간마다, 최대 4 g/일	10~14일
후두 디프테리아증		
디프테리아 항독소	80,000~120,000 unit, 1시간 정주	1회
Crystal penicillin, 정주	40,000 unit/kg/회, 매 6시간마다	14일

* 자료출처: American Academy of Pediatrics, 2015

4 항생제 치료 결정 흐름도

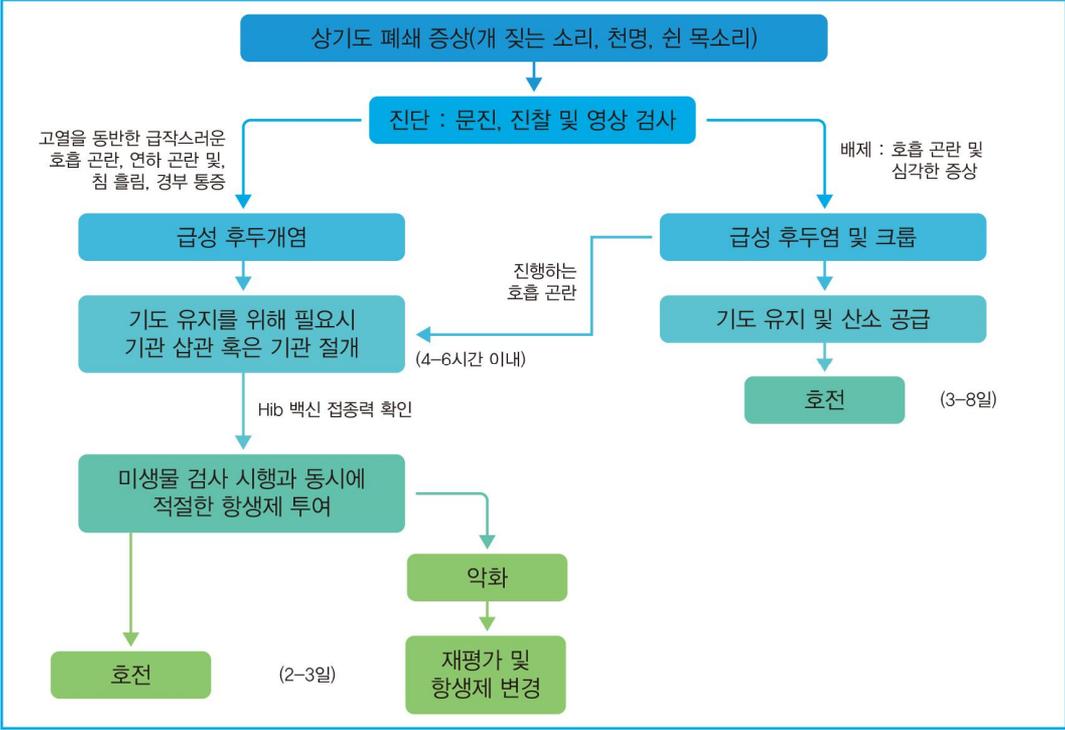


그림 5. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염의 항생제 치료 결정 흐름도

5 항생제 사용에 대한 지침의 대비표

현재까지는 전문가학회 혹은 국가차원에서의 진료지침은 없다.

6 크룹, 급성 후두염과 급성 후두개염의 항생제 사용지침 Q&A

Q1. 크룹과 급성 후두염의 진단기준은 무엇인가요?

크룹은 흡기성 천명(inspiratory stridor), 개 짖는 듯한 기침소리(barking cough), 쉰 목소리(hoarseness) 등을 보이는 질환이며, 급성 후두염은 성대의 자극으로 인해 일시적인 음성의 소실이나 쉰 목소리와 발성장애를 보이는 질환으로, 소아 및 청소년에서 다른 유사 호흡기 질환들을 배제하고 임상적으로 진단합니다(Grade B, Level II).

Q2. 급성 후두개염의 진단 기준은 무엇인가요?

고열을 동반한 급작스러운 호흡곤란과 흡기성 천명과 빈호흡, 불안감, 삼각대 자세를 취하며, 연하 곤란 및 침 흘림 증상, 경부 앞쪽 통증 및 목 쇠 소리가 있는 소아 및 청소년에서, 영상 검사에서 엄지 소견과 침탐 소견을 보일 경우 의심하며, 컴퓨터 단층 촬영을 통해 확인한다. 세균성의 경우 내시경을 이용하여 위막을 확인한 뒤 배양을 시행하여 진단합니다(Grade B, Level II).

Q3. 크룹, 급성 후두염과 급성 후두개염의 자연 경과는 무엇인가요?

크룹과 급성 후두염은 대부분 바이러스 감염 및 발작성으로 발생하며, 대개 자연 치유된다. 그러나 b형 *H. influenzae*, Streptococci, *S. pneumoniae* 및 *S. aureus* 등 세균이 원인이 될 수 있는 급성 후두개염은 치명적인 기도 폐쇄로 빠르게 진행될 수 있으므로 삼관 혹은 기관 절개가 필요할 수도 있습니다. 세균성 후두개염으로 진단될 경우 신속하고 적절한 항생제로 치료하여야 합니다. 조기에 적절한 치료가 이루어지면 2~3일 내에 증상이 호전됩니다(Grade A, Level I).

Q4. 크룹, 급성 후두염과 급성 후두개염의 치료에 항생제가 필요한가요?

소아에서 크룹과 급성 후두염의 원인은 대부분 바이러스 감염 혹은 발작성인 경우가 많아 항생제를 사용하지 않아도 됩니다. 하지만 급성 후두개염은 조기에 적절한 항생제를 사용하는 것이 원칙입니다(Grade A, Level I).

Q5. 항생제 치료는 어떻게 하나요?

급성 세균성 후두염 혹은 후두개염으로 진단된 환자의 1차 선택 약제는 항포도알균 페니실린(nafcillin)과 3세대 세팔로스포린계열 항생제(ceftriaxone, cefotaxime)의 병합요법입니다(Grade A, Level II).

IV. 크룹, 급성 후두염, 급성 후두개염

참고문헌

1. American Academy of Pediatrics. Red Book: 2015 Report of the Committee on Infectious Diseases. Elk Grove Village, IL.
2. Bjornson C, Russell K, Vandermeer B, et al. Nebulized epinephrine for croup in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;10
3. Cohen SM, Kim J, Roy N, et al. Direct health care costs of laryngeal diseases and disorders. *Laryngoscope* 2012;122:1582-8.
4. Danielides V, Nousia CS, Patrikakos G, et al., Effect of meteorological parameters on acute laryngitis in adults. *Acta Oto-Laryngologica* 2002; 122:655-60.
5. Gonzales R, Bartlett JG, Besser RE, et al., Principles of appropriate antibiotic use for treatment of nonspecific upper respiratory tract infections in adults: background. *Annals of Emergency Medicine* 2001;37:698-702.
6. Garpenholt O, Hugosson S, Fredlund H, et al. Epiglottitis in Sweden before and after introduction of vaccination against *Haemophilus influenzae* type b. *Pediatr Infect Dis J* 1999 ;18:490-3.
7. Koufman KA. Infectious and inflammatory diseases of the larynx. In: Ballenger JJ, Snow JB editor(s). *Otorhinolaryngology*. Fifteenth. Philadelphia: Williams and Wilkins, 1996:535-55.
8. Lee AK, Crutcher JM. Oklahoma notes decline in *Haemophilus influenzae*: invasive *Haemophilus influenzae* disease among children aged < 5 years-Oklahoma, 1990-1997. *J. Okla State Med. Assoc.* 1999;92:276-277.
9. Mazzaglia G, Greco S, Lando C, et al., Adult acute upper respiratory tract infections in Sicily: pattern of antibiotic drug prescription in primary care. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 1998;41:259-66.
10. Network, S.C.H.C., Clinical guideline: Management of Acute Croup in Children. *South Australian Paediatric Clinical Guidelines*, 2013.
11. Reveiz L, Cardona AF. Antibiotics for acute laryngitis in adults (Review). *The Cochrane Collaboration*, 2013.
12. Sasidaran K, Bansal A, Singhi S. Acute upper airway obstruction. *Indian J Pediatr* 2011 ;78:1256-61.
13. Schalén L, Eliasson I, Kamme C, et al., Erythromycin in acute laryngitis in adults. *Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology* 1993;102:209-14.
14. Schwartz, S.R., et al., Clinical practice guideline: hoarseness (dysphonia). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009;141:S1-S31.
15. Shah RK, Roberson DW, Jones DT. Epiglottitis in the *Haemophilus influenzae* type b vaccine era: changing trends. *Laryngoscope* 2004;114:557-560.
16. Sun C, Jew S, Dasta SL. Osteopathic physicians in the United States: antibiotic prescribing practices for patients with nonspecific upper respiratory tract infections. *Journal of the American Osteopathic Association* 2006;106:450-5.
17. WHO. Upper respiratory tract infections. 2003.

소아 급성 상기도 감염의 항생제 사용지침

Guidelines for the Antibiotic Use in Children
with Acute Upper Respiratory Tract Infections

2016.



질병관리본부