

# Group A-beta Hemolytic Streptococci에 의한 소아 인두편도염에 있어서 Cefdinir의 항균력과 임상적 및 세균학적 효과에 관한 연구

정지영 · 신선희\* · 안영민† · 안병문‡ · 신영규§ · 배영민|| · 박수은¶  
김종국\*\* · 이종국†† · 마상혁‡‡ · 장진근§§ · 차성호

경희대학교병원, 한림대학교 의과대학 강남성심병원\*, 강남시립병원†, 광명성애병원‡, 고려대학교 의과대학 안산병원§, 동수원병원||, 부산대학교병원¶, 원광대학교병원\*\*, 인제대학교 의과대학 일산백병원††, 창원파티마병원‡‡, 한일병원§§ 소아과

= Abstract =

## Clinical and Bacteriologic Efficacy of Cefdinir on Pharyngitis and Pharyngotonsillitis Caused by Group A Beta Hemolytic Streptococci in Children

Ji-Young Chung, M.D., Seon-Hee Sin, M.D.\* , Young-Min Ahn, M.D.†  
Byung-Moon Ahn, M.D.‡, Young-Gyu Sin, M.D.§ , Young-Min Bae, M.D.||  
Soo-Eun Park, M.D.¶, Jong-Guk Kim, M.D.\*\* , Jong-Guk Lee, M.D.††  
Saung-Hyuk Ma, M.D.‡‡, Jin-Kun Chang, M.D.§§ and Sung-Ho Cha, M.D.

*Department of Pediatrics, College of Medicine, Kyung-Hee University,  
College of Medicine, Hallym University\*, Kang-Nam Municipal Hospital †,  
Kwangmyung Sung-Ae Hospital‡, College of Medicine, Korea University, Ahnsan Hospital§,  
Dong Su Won Hospital||, College of Medicine, Busan University¶, College of Medicine,  
Won-Kwang University\*\*, College of Medicine, Inje University, Ilsan Paik Hospital††,  
Changwon Fatima Hospital‡‡, Han-Il General Hospital§§, Korea*

**Objective :** To determine the clinical and bacteriologic efficacy and safety of Cefdinir in acute pharyngitis and pharyngotonsillitis caused by group A beta hemolytic streptococci in pediatric patients.

**Methods :** Children aged 3 through 12 years who visited the hospitals enrolled in this study with signs and symptoms of pharyngitis or pharyngotonsillitis since May to December 2002, were taken throat culture and given Cefdinir(12 mg/kg/day, in three divided doses) for 7 days. Two hundred thirty five patients were enrolled and 90 patients who showed positive culture results were followed up for the signs and symptoms during the treatment to determine clinical efficacy. Follow-up culture were done at the end of the study and bacteriologic efficacy was determined

**Results :** Ninety out of 235 patients who visited the hospitals with the signs and symptoms of pharyngitis showed positive growth on throat culture. Seventy nine patients were

본 연구는 제일약품(주)의 임상연구비 지원으로 이루어진 것임.

책임저자 : 차성호, 경희대학교 의과대학 소아과학교실

Tel : 02)958-8303, Fax : 02)967-1382, E-mail : tcha0319@pednet.co.kr

clinically and microbiologically assessable. The bacteriologic eradication rates of *S. pyogenes* were 100% in all the children treated with Cefdinir. Clinical cure rates were not different between less than 7 days-treated group(75%) and just 7 days-treated group(98.6%)( $P=0.077$ ). Two patients reported adverse reaction during Cefdinir treatment. Antimicrobial sensitivity of Cefdinir against *S. pyogenes* was 100% with range of MIC being less than 0.5  $\mu\text{g/mL}$ .

**Conclusion :** It seems that Cefdinir is one of reliable and well-tolerated drugs for the treatment of group A beta hemolytic streptococcal pharyngotonsillitis in children. It needs to be investigated short term efficacy in terms of improving drug compliance and impact of economic point of view. We can recognized that still high rate of the erythromycin resistant group A streptococci in our community should be monitored every year.

**Key Words :** Cefdinir, group A beta hemolytic streptococci, *Streptococcus pyogenes*, Pharyngotonsillitis

## 서 론

인두통은 외래 방문 환아가 흔하게 호소하는 증상이다. 인두통의 원인은 여러 가지가 있지만, 상기도 감염에 의한 인두통은 대부분은 바이러스에 의하며, 20~30%만이 세균성이다. 그리고, 이러한 세균 감염의 대부분은 A군 연쇄구균에 의하는 것으로 알려져 있다.

A군 연쇄구균은 소아에서 비교적 흔히 분리되는 세균으로 인두염, 성홍열, 중이염, 부비동염, 관절염, 임파선염, 봉와직염, 골수염 등을 유발하며 소아 만성 질환의 하나인 신사구체염 및 류마티스 열의 원인이 되는 세균이다. A군 연쇄구균에 의한 인두염은 5~15세 사이에 흔하고, 3세 이하 및 성인에서는 드물다. A군 연쇄구균 감염의 치료는 급성 임상 증상을 완화시키고, 질병의 전파를 막으며, 화농성 및 비화농성 합병증을 예방하는데 있다.

국내에는 소아 환자에서 A군 연쇄구균에 의한 급성 인두 편도염에 대한 Cefdinir(옵니세프®)의 임상적 및 세균학적 치료반응에 대한 자료가 충분하지 못한 상황이다. 이에 저자들은 인두편도염의 주원인균인 A군 연쇄구균에 의한 감염의 빈도를 확인하고, 소아 세균성 인두염 및 인두편도염 환자에서 Cefdinir의 임상적 효과와 안전성 및 항균제 감수성을 확인하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

2002년 5월부터 2002년 12월까지 한림대학교병원, 강남시립병원, 광명성애병원, 경희대학교병원, 고려대학교 안산병원, 동수원병원, 부산대병원, 원광의대병원, 인제대학교 일산백병원, 창원 파티마병원, 한일병원에 내원한 만 3~12세의 소아로 38℃ 이상의 고열과 인두통을 반드시 동반하고 그 외 두통, 인두 및 편도에 삼출물, 성홍열양의 발진, 경부 임파선염, 복통, 오심, 구토 등의 위장관 증상, 갑작스런 발병의 증상 중 3개를 나타내는 환자 235명을 대상으로 하였다. 그리고 다음 기준에 해당하는 환자들은 실험에서 제외하였다. ① 4주 이내에 비경구 long-term penicillin을 투여 받은 적이 있는 환자, ② 바이러스성 인두편도염이 의심되는 환자, ③ 편도 주위농양 환자, ④ 류마티스 열 또는 류마티스성 심장병 병력이 있는 환자, ⑤ 베타락탐 약제에 대한 과민반응을 나타냈던 환자, ⑥ 경구투여가 곤란한 환자는 제외하였다.

### 2. 방 법

세균성 인두염 또는 인두편도염이 의심되는 대상 환자들이 처음 방문 시 소독된 면봉을 이용하여, 편도 또는 편도외를 문질러서 혈액한천배지에 접종한 후, 하룻밤 동안 37℃에서 배양하여, 베타 용혈을 나타내는 균주는 streptotex(Murex Diagnostic Limited, England)로 혈청균을 시험하였고, 그 후에

Cefdinir 과립형 제제를 0.12 g/kg/day(Cefdinir 12 mg/kg/day) 3회 분복 시켜서 최소한 7일간 투여하면서 복용 3~5일째와 7일째 외래 방문을 하게 하여 각 방문 시 복용 상황과 임상적 증상 및 징후의 개선여부와 이상반응을 평가하였다. 경부 배양 검사에 대해서는 agar dilution method를 사용하여 감수성 검사를 시행하였다. 7일째 경부 배양 검사를 다시 시행하여 세균학적 치료 효과를 평가하였으며 최초 경부 배양 검사상 A군 연쇄구균이 검출되지 않은 경우에는 치료를 중단하였다. 순응도를 평가하여 복용 이행 75% 미만인 대상자는 유효성 평가에서 제외하였고 임상적 증상 및 징후의 개선 여부로 임상적 반응을 평가하였으며, A군 연쇄구균의 박멸 여부로 세균학적 평가를 하였다. 각 방문시마다 환자에게 개방형 질문을 하여 이상 반응에 대하여 평가하였다. 본 시험 관정에 영향을 준다고 생각되어지는 다른 항생제, 철분제 등은 병용하지 않았다.

### 3. 치료의 조기 중단

다음과 같은 경우에는 투약을 조기 종료하고 경우에 따른 적절한 치료를 하였다. ① 심각한 부작용 때문에 계속 투여가 곤란한 경우, ② 다른 질환의 동시 발병 또는 병존 질환의 악화 때문에 계속 투여가 곤란한 경우, ③ 증상악화, 불변 등 효과가 불충분한 경우, ④ 환자 및 법적 대리자가 중지를 희망한 경우, ⑤ 주치의가 중지가 필요하다고 판단한 경우, ⑥ 내원 3일째 날 치료 전 배양검사 결과 A군 연쇄구균이 음성인 경우에는 중지한다.

### 4. 반응 평가 기준

#### 1) 임상적 반응 평가 기준

시험 약물 투여 후 임상적 증상 소실 여부는 다음과 같이 구분한다.

첫째, 치료: 감염의 모든 임상적 증상 또는 징후가 완전히 소실되어 더 이상 항생제를 투여할 필요가 없는 경우, 둘째, 개선: 감염의 증상이 뚜렷하게 감소되었으나, 기본적인 증상 및 징후가 완전히 소실되지 않는 경우로서 항생제 투여를 계속할 필요가 없는 경우, 셋째, 실패: 증상의 개선 정도가 불만족스럽거나 인두편도염의 증상 및 징후를 소실시

키기 위해서는 다른 항생제를 투여할 필요가 있는 경우, 넷째, 평가 불능: 환자가 방문하지 않은 경우나 5일 이상 치료받지 않은 경우 또는 다른 질환 등으로 평가할 수 없는 경우로 하였다.

#### 2) 세균학적 반응 평가 기준

시험 약물 투여 후의 세균배양 결과 A군 연쇄구균의 박멸 여부로 평가하고 아래와 같이 구분한다. 첫째, 박멸: 치료 전 검출된 A군 연쇄구균이 치료 후 배양 결과 박멸된 경우, 둘째, 추정 박멸: 치료 전에는 A군 연쇄구균이 검출 되었으며 치료 후 배양을 실시하지는 않았으나 치료 후 임상적 반응이 완치 또는 개선으로 평가된 경우, 셋째, 실패: 치료 전 검출된 A군 연쇄구균이 치료 후 배양 결과에서 양성으로 나타난 경우, 넷째, 추정 실패: 치료 전에는 A군 연쇄구균이 검출 되었으며 치료 후 배양을 실시하지는 않았으나 치료 후 임상적 반응이 실패로 평가된 경우로 하였다.

### 5. 이상반응

이상반응이란 본 치료요법과의 인과 관계 유무와 관계없이 임상시험 관찰 기간 중에 발생한 질환 및 사고를 비롯하여 환자의 복지를 저해하는 모든 사건을 일컫는다.

### 6. 통 계

수집된 자료는 t-test와  $\chi^2$ -test(또는 Fisher's exact test)를 이용하여 분석하였다.

## 결 과

### 1. 선정 및 평가 대상 환자수

2002년 5월부터 2002년 12월 31일까지 총 11개 병원에서 235명의 인두 편도염 환자를 모집하여, 그 중 90명에서 A군 연쇄구균이 검출 되었다. 그 중 임상적 및 세균학적 평가에서 중도 탈락한 8명과 순응도 75% 미만의 3명을 제외한 79명에 대해서만 약물 유효성 평가를 시행한다. 79명 중 8명은 7일 미만 동안 시험약제로 치료를 받았고 나머지 71명은 7일 동안 시험약제를 투여 받았다. 7일 미만 투여군은 3일 투여가 1명, 4일 투여가 1명, 5일 투여가 4명, 6일 투여가 2명이었다. 7일 미만 투여

군의 일일 평균 처방량은 2.3 g, 7일 투여군의 평균 처방량은 일일 2.4 g으로 두 투여군간 일일 평균 처방량의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다 ( $P=0.534$ ).

**2. 배양 양성, 음성 환자군의 특성 비교**

배양 양성군 및 음성 환자군의 특성은 Table 1과 같다. 배양 양성군의 평균 연령은 5.6세, 배양 음성군의 평균 연령은 5.4세였으며 두 집단간의 통계학적 차이는 없었다. 배양 양성군의 평균 이병기간(최초 발병일부터 해당기관 첫 방문일까지)은 2.2일, 배양 음성군은 2.6일로, 평균 이병기간의 차이는 통계학적으로 유의했다. 배양 양성군과 음성군 모두에서 외래 환자가 많았고, 배양 양성군에서는

7명이 외래와 입원을 모두 경험하였다. 두 배양 집단간 진료구분의 차이는 통계학적으로 유의하였다.

배양 양성군과 음성군의 치료 전 발현된 임상증상은 Table 2와 같다. 배양 양성군에서 가장 다빈도로 발현된 임상증상은 인두통(96.7%)이었으며, 배양 음성군에서도 인두통(75.2%)이 가장 다빈도로 발현되었다. 그리고 배양 양성군에서 고열, 성홍열 양 발진, 경부 임파선염, 발병 24시간 이내 내원한 경우가 음성군에 비해 의미 있는 차이를 보였다.

**3. 임상적 반응에 따른 유효성 평가**

7일 미만 투여군의 임상적 반응 완치율은 75%(6명), 개선율은 25%(2명)이었다. 7일 투여군의 임상적 반응 완치율은 98.6%(68명), 개선율은 1.4%(3명)

**Table 1. Demographic Characteristics in Children with Culture-positive and Culture-negative Group**

Characteristics		Culture-positive(n=90)	Culture-negative(n=145)	P-value
Sex	Male	56(62.2%)	84(57.9%)	0.515
	Female	34(37.8%)	61(42.1%)	
Age(year)	Mean±SD	5.6±2.0	5.4±2.3	0.574
	Range	3~12	3~12	
Weight(kg)	Mean±SD	20.7±5.8	20.7±7.4	0.956
	Range	10.0~43.0	10.0~58.0	
Duration(day)*	Mean±SD	2.2±0.72	2.6±1.5	0.006
	Range	1~5	1~12	
Previous antibiotic use	Yes	5( 5.6%)	10( 6.9%)	0.683
	No	85(94.4%)	135(93.1%)	
Group	Outpatient	82(91.1%)	144(99.3%)	0.003
	Inpatient	1( 1.1%)	1( 0.7%)	
	Both	7( 7.8%) <sup>†</sup>	0( 0.0%)	

\*Duration from the day of symptom-onset to first visit, <sup>†</sup>All of them was admitted to take intensive care due to scarletiform rash and fever while they were treated in outpatients department

**Table 2. Clinical Signs and Symptoms between Two Groups**

Signs & symptoms	Culture-positive(%) n=90	Culture-negative(%) n=145	P-value
Fever(≥ 38℃)	86(95.6)	96(66.2)	0.001
Sore throat	87(96.7)	109(75.2)	0.094
Headache	68(75.6)	81(55.9)	0.203
Exudate or white patch	67(74.4)	75(51.7)	0.067
Scarletiform rash	19(21.1)	7( 4.8)	0.001
Cervical lymphadenopathy	29(32.2)	63(43.4)	0.003
GI symptom	39(43.3)	61(42.1)	0.282
Sudden onset	77(85.6)	74(51.0)	0.001

Table 3. Clinical Efficacy Determined by Improvement of Clinical Signs and Symptoms

Clinical efficacy	Cefdinir less than 7 days(n=8)*	Cefdinir 7 days(n=71)	P-value
Cure	6(75%)	68(98.6%)	0.077
Improve	2(25%)	3( 1.4%)	
Fail	0( 0%)	0( 0.0%)	

\*Duration of therapy is as follows : Three days' therapy in 1 patient; 4 days' therapy in 1 patient; 5 days' therapy in 4 patients; 6 days' therapy in 2 patients

Table 4. In Vitro Dilution Antimicrobial Susceptibility of 9 Antimicrobial Agents of Clinical Isolates of *Streptococcus pyogenes* in Patients with Pharyngotonsillitis in 2002

Antimicrobial agents	Range	MIC <sub>50</sub> (μg/mL)	MIC <sub>90</sub> (μg/mL)	Susceptibility (%)	Susceptibility breakpoint(μg/mL)
Penicillin G	~<0.5	<0.5	<0.5	100.0	≤0.125
Erythromycin	<0.5~>128	<0.5	32	77.1	≤0.25
Clindamycin	<0.125~>128	<0.5	2	88.6	≤0.25
Clarithromycin	<0.5~>128	<0.5	32	80.0	≤0.25
Tetracycline	>8~>128	<0.5	64	77.1	≤2
Vancomycin	~<0.5	<0.5	<0.5	100.0	≤1
Ceftriaxone	~<0.5	<0.5	<0.5	100.0	≤0.5
Cefdinir	~<0.5	<0.5	<0.5	100.0	≤0.5

이었다(Table 3). 그 중 3, 4일 투여 환자에서 임상적 개선이 있었으며 5, 6일 투여 환자는 임상적 완치를 보였다. 7일 미만 투여군과 7일 투여군 모두 임상 징후의 개선이 나타나지 않은 환자는 없었고 두 투여군 사이 임상적 반응률은 통계학적으로 차이가 없었다(P=0.077). 임상증상의 소실률은 7일 미만 투여군에서 고열이 가장 높았고, 경부 임파선염이 가장 낮았다. 7일 투여군에서는 위장관 증상이 가장 소실률이 높았고, 삼출물이 가장 낮은 소실률을 보였다.

4. 세균학적 반응에 따른 유효성 평가

7일 미만 투여군과 7일 투여군 모두 A군 연쇄구균을 100% 박멸했다.

5. A군 연쇄구균의 Cefdinir에 대한 감수성

A군 연쇄구균은 Erythromycin에 내성이 22.9%이었으며 Erythromycin 관련 macrolide제제에 대한 교차내성이 존재했고, Cefdinir의 감수성은 MIC range <0.5 μg/mL로 100%이었다(Table 4).

6. 안전성 평가

배양 양성 환자 90명 중 이상반응 발현율은 2.2%(2명)이었다. 경증의 설사와 증등증의 구토가 있었고 두 이상 반응은 모두 특별한 처치 없이도 자연 소실되었다.

고 찰

A군 연쇄구균은 penicillin, cephalosporin에 높은 감수성을 보이며 erythromycin, clarithromycin, azithromycin, clindamycin에도 감수성이 있다. Penicillin 내성 균주는 최근 20여년 동안 보고 되지 않아 여전히 penicillin은 allergy가 없다면 A군 연쇄구균의 일차 선택약으로 이용되고 있다<sup>1,2)</sup>. 그러나 1980년대의 여러 연구들은 A군 연쇄구균 인두염에서 penicillin 치료 실패율을 30%까지 보고하고 있으며<sup>3~5)</sup>, 그 원인으로 2가지 가능성을 제시하고 있다. 첫번째는 β-lactamase copathogen 가설로서 penicillin 사용으로 β-lactamase를 생성하는 *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Bacteroi-*

*des* spp.와 *Fusobacterium* spp. 등이 출현하게 되어 penicillin이 A군 연쇄구균에 작용하기 전에 penicillin을 분해시켜 A군 연쇄구균을 보호한다. 두번째는 정상 인두 세균총에 대한 penicillin과 cephalosporin의 다른 효과이다. 비병원성인 알파 용혈성 연쇄구균은 bacterocin을 증가시켜 인두에서 A군 연쇄구균의 집락화를 억제하는데 penicillin이 cephalosporin보다 알파 용혈성 연쇄구균을 좀 더 효과적으로 살균하여 penicillin을 사용시 A군 연쇄구균 재감염을 증가시킨다<sup>6)</sup>. 이처럼 cephalosporin은  $\beta$ -lactamase에 의한 분해에 penicillin보다 안정적이며 알파 용혈성 구균을 penicillin보다 덜 살균하여 A군 연쇄구균 인두염에서 치료실패가 적다. 그리고 최근 여러 나라에서는 erythromycin이나 clindamycin에 대한 내성률이 증가하는 추세임을 보고하였고 특히 erythromycin의 경우 내성의 증가는 항생제 사용량의 증가와 일치하고 있음을 보고하였다<sup>7)</sup>. 그래서 macrolide에 의한 내성균주의 확산을 막고 임상에서 보고 되는 penicillin에 의한 치료 실패를 줄이기 위해 A군 연쇄구균 치료에 제일차 약물로 cephalosporin을 고려할 수 있다.

Cefdinir는 1988년 처음 합성된 3차 cephem계 광범위 항생제이며<sup>8)</sup>, 페니실린 결합 단백질에 결합하여 세포벽을 분해하여 세균을 죽인다. Methicillin 저항 균주를 제외한 포도상구균, A, B, C, G군 연쇄구균에 상당한 효과를 보인다. *Enterobacteriaceae* spp., *Neisseriaceae* spp., *Hemophilus* spp., *Moraxella* spp.에도 좋은 효과를 보인다. 또한,  $\beta$ -lactamase에 의한 가수분해에 안정적이다<sup>9)</sup>. Cefdinir는 경구 복용 약 2시간 후면 최대 혈중 농도에 도달하며, 반감기는 1.3~1.6시간이며 주로 신장을 통해 배설된다<sup>10)</sup>.

Powers 등은 4~8세의 소아들을 대상으로 smile-face scale을 이용하여 Cefdinir, amoxicillin/clavulanate, cefprozil의 맛에 대한 비교 평가를 하였다. Cefdinir의 맛은 딸기 밀크웨이크와 비슷하며, Cefdinir가 amoxicillin/clavulanate에 비해 맛과 향이 우수하고, cefprozil과의 비교에서는 맛에서는 우수하나 향은 동등하다는 결과를 보고하였다<sup>11)</sup>.

Guay가 in vitro에서 시행한 Cefdinir와 cephalexin, cefaclor, cefixime, cefpodoxime, cefuroxime,

ceftibuten의 비교 연구를 보면<sup>8)</sup> cefdinir의 A, B, C, F, G군 연쇄구균, *Streptococcus viridans*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*에 대한 효능은 다른 경구용 세파계 항생제와 동등하거나 우수하다. *S. pneumoniae*에 대한 효과는 cefuroxime, cefpodoxime과 동등하며 다른 세파계 항생제보다 우수하다. Cefdinir의 *H. influenzae*에 대한 항균력은 cefixime, ceftibuten 보다는 못하나 cefpodoxime, cefuroxime과 유사하며 cephalexin, cefaclor에 비해 우수하다. 다른 세파계 항생제와 마찬가지로 *Enterococci*와 *Listeria monocytogenes*에 대해서는 효과적이지 못하다<sup>10)</sup>. 따라서 Cefdinir는 급성 세균성 중이염, 급성 세균성 부비동염, 연쇄구균 인두편도염, 급성 세균성 기관지염, 세균성 피부 감염 등에 사용할 수 있다<sup>9)</sup>. 본 연구에서는 A군 연쇄구균에 대한 Cefdinir의 감수성 검사를 시행한 결과, 100%의 감수성을 보이는 것으로 나타났으며, Cefdinir 투여 후 세균 배양 결과 100%의 박멸을 보였다. 연구 기간 중 Cefdinir에 대한 부작용으로 90명 중 실사, 구토 각 1명으로 2.2%를 보였는데, Pichichero 등이 767명의 환자를 대상으로 Cefdinir의 부작용을 분석한 연구에서는 실사 3.9%, 복통 1.3%, 구토 0.9%, 발진 0.9%, 오심 0.4%으로 나타났다<sup>4)</sup>.

본 연구에서의 임상적 반응에 따른 유효성 평가에서 7일 미만 투여군과 7일 투여군 사이에 차이가 없고 각각 100%의 세균 박멸을 보이므로, 앞으로 국내의 A군 인두편도염 환아에서의 Cefdinir 7일 미만의 단기간 요법에 대한 연구가 필요하다 하겠다.

## 요 약

최근 국내 erythromycin 내성률이 증가하는 추세임을 보고하였고 erythromycin의 경우 내성의 증가는 항생제 사용량의 증가와 일치하고 있음을 보고하였다. 그래서 macrolide에 의한 내성균주의 확산을 막고 임상에서 보고되는 penicillin에 의한 치료 실패를 줄이기 위해 A군 연쇄구균 치료에 제일차 약물로 cephalosporin을 고려할 수 있다. Cefdinir의 A군 연쇄구균에 대한 항균력과 인두 편도염에 대한 우수한 임상효과 및 높은 안전성을 미루어 볼

때, Cefdinir는 A군 연쇄구균에 의한 소아 인두 편도염에 유효한 항생제로 사용될 수 있다.

### 참 고 문 헌

- 1) Coonan KM, Kaplan EL. In vitro susceptibility of recent North American group A streptococcal isolates to eleven oral antibiotics. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:630-5.
- 2) Bourbeau P, Campos JM. Current antibiotic susceptibility of group A beta-hemolytic streptococci. *J Infect Dis* 1982;145:916.
- 3) Stillerman M. Comparison of oral cephalosporins with penicillin therapy for group A streptococcal pharyngitis. *Pediatr Infect Dis J* 1986;5:649-54.
- 4) Pichichero ME, Gooch WM 3rd. Comparison of cefdinir and penicillin V in the treatment of pediatric streptococcal tonsillopharyngitis. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:S171-3.
- 5) Nemeth MA, Gooch WM 3rd, Hedrick J, Slosberg E, Keyserling CH, Tack KJ. Comparison of cefdinir and penicillin for the treatment of pediatric streptococcal pharyngitis. *Clin Ther* 1999;21:1525-32.
- 6) Pichichero ME. Cephalosporins are superior to penicillin for treatment of streptococcal tonsillopharyngitis: is the difference worth it? *Pediatr Infect Dis J* 1993;12:268-74.
- 7) 김윤정, 김선주. 임상검체에서 분리된 *Streptococcus pyogenes*의 T혈청형과 항균제 감수성. *대한임상병리학회지* 2000;20:62-8.
- 8) Guay DR. Cefdinir: an expanded-spectrum oral cephalosporin. *Ann Pharmacother* 2000;34:1469-77.
- 9) Guay DR. Pharmacodynamics and pharmacokinetics of cefdinir, an oral extended spectrum cephalosporin. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:S141-6.
- 10) Klein JO, McCracken GH Jr. Summary: role of a new oral cephalosporin, cefdinir, for therapy of infections of infants and children. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:S181-3.
- 11) Powers JL, Gooch WM 3rd, Oddo LP. Comparison of the palatability of the oral suspension of cefdinir vs. amoxicillin/clavulanate potassium, cefprozil and azithromycin in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:S174-80.