

呼吸器感染症に対する Cefodizime(THR-221)の臨床的検討

米谷則美・小林 仁・ス波明子・伊藤隆司・田村昌士

岩手医科大学第三内科学教室

守屋克良・板倉康太郎・五味和俊・倉光 宏

済生会北上病院内科

谷藤一生・佐藤信久

河南病院内科

宮 一路

八戸赤十字病院第三内科

注射用セフェム系抗生剤 Cefodizime(THR-221)の呼吸器感染症に対する臨床的検討を行った。

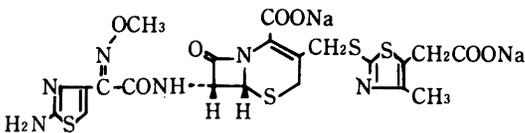
1. 呼吸器感染症(細菌性肺炎23例, 肺気腫に合併した二次感染2例, マイコプラズマ肺炎1例)に対する本剤の臨床的効果は著効4例, 有効18例, やや有効3例, 判定不能1例であり, 有効率は84.6%であった。

2. 細菌学的効果は5例で起因菌が分離され, その内訳は *H. influenzae* が3株, *K. pneumoniae*, *E. cloacae* が各1株であり, いずれも本剤投与にて菌消失した。

3. 本剤投与による副作用はなく, 臨床検査値の異常の出現では, 2例に軽度の白血球減少, 3例にGOTなどの上昇がみられたが, いずれも本剤投与終了後正常値に復帰した。以上より, 本剤は呼吸器感染に対し有用な製剤と考えられる。

Cefodizime(THR-221)は西独ヘキスト社と仏ルセル社で合成, 開発された新しい注射用セフェム系抗生物質であり, Fig. 1 に示すような化学構造式で構成されている。セファロsporin骨格の7位に aminothiazolyl-methoxyimino-acetamide 基を有し, 同時に, 3位に thiazolylthiomethyl 基を配したため, 代謝を受けず長い半減期を有し, 一部の第三世代セフェム系抗生物質にみられる disulfiram 様作用, 血液凝固系への影響がみられない物質である。本研究では呼吸器感染症に対し, 本剤の有効性と安全性について検討した。

Fig. 1 Chemical structure of THR-221



I. 対象および投与方法

対象は Table 1 に示すように1986年5月から12月までに当科および関連施設に入院中の呼吸器感染症の患者で

ある。その内訳は男12例, 女14例で年齢は29歳より83歳までであり, 平均57.0歳であった。呼吸器感染症の内訳は細菌性肺炎23例, 慢性肺気腫の二次感染2例, マイコプラズマ肺炎1例である。以上の症例のうちの基礎疾患は, 気管支喘息3例(症例2, 10, 20), 糖尿病5例(症例8, 9, 10, 13, 26), 慢性肺気腫2例(症例22, 23), 慢性閉塞性肺疾患2例(症例1, 17), 慢性気管支炎(症例4), 気管支拡張症(症例16), 脳梗塞(症例18)が各1例であった。Cefodizime(THR-221)の投与はすべて点滴静注であり, 投与量は1回1gないし2g, 1日2回, 1日投与量は2gが23例, 4gが3例であった。投与期間は最短4日間, 最長は19日間であった。

II. 有用性の判定

本剤投与後の臨床的効果および細菌学的効果ならびに副作用および臨床検査値の異常の出現の有無などを総合的に勘案し, 有用性の判定を行った。臨床効果の判定は発熱, 咳嗽, 喀痰(性状, 量)などの臨床症状と胸部X線所見および白血球数, CRP, 赤沈値などの検査値の改善度を参考にし, 著効(Excellent), 有効(Good), やや有効(Fair), 無効(Poor), 判定不能(Unknown)の5段階

判定を行った。細菌学的効果の判定は患者の喀痰より分離された細菌で起因菌と認められたものについて、菌消失、菌減少、菌交代、不変、不明のいずれかに判定した。副作用の観察は本剤投与後の自他覚症状(発疹、胃腸症状、発熱など)と臨床検査値(赤血球数、血色素量、血小板数、白血球数およびその分類などの血液学的検査、GOT、GPT、AI-Pなどの肝機能検査さらにBUN、クレアチニン、尿所見など)について異常値出現の有無を観察した。以上、臨床効果、副作用の有無、臨床検査値の異常値の出現の有無とその程度などにより総合的観察を行い、有用性について、非常に満足、満足、まずまず、不満、非常に不満、不明の6段階に分けて評価した。

Ⅲ. 成績

1. 臨床効果

臨床効果は Table 1 に示すとおり、細菌性肺炎で著効4例、有効16例、やや有効2例、判定不能1例、慢性肺炎腫の二次感染で有効1例、やや有効1例、マイコプラズマ肺炎の1例は有効であった。以上をまとめると、著効4例、有効18例、やや有効3例、判定不能1例で無効はなく、有効以上の有効率は84.6%であった。判定不能の内訳は、本剤投与日数が4日間と短かく、かつ判定に十分な検査がなされていないため判定し得なかった。

2. 細菌学的効果

喀痰からの菌の分離ができなかった症例や、分離された菌が正常細菌叢に属するもの、すなわち起因菌不明の症例は21例であった。起因菌が同定できたものの内訳は *H. influenzae* が3株、*K. pneumoniae*、*E. cloacae* がそれぞれ1株であり、いずれも本剤投与後菌消失を認めた。

3. 副作用および臨床検査値の異常

本剤の投与中および投与後に異常と思われる自他覚的症状を認めた症例はなかった。しかし臨床検査値については、Table 2 に示すように症例4および症例13で白血球数がそれぞれ5400/mm³ から2200/mm³、9600/mm³ から1900/mm³ に減少したが、いずれも投与終了後正常に復帰した。

また、症例9でGOT、症例15でAI-P、GPT、LAP、症例17でGOT、GPTの異常値への変動を認めたが、本剤との関連は否定し得なかった。

4. 有用性

各症例について臨床効果と副作用の両面より勘案した結果、非常に満足4例、満足17例、まずまず4例、不明1例であり、有用性は80.8%であった。

Ⅳ. 考 案

冒頭に述べたように、Cefodizime (THR-221) はセファ

ロスポリン骨格の7位に aminothiazolyl-methoxyiminoacetamide 基を有し、同時に、3位に thiazolylthiomethyl 基を配した注射用セフェム系抗生物質である。本剤は好気性、嫌気性のグラム陽性菌およびグラム陰性菌に対して広い抗菌スペクトルを有し、動物実験による体内動態では特に肺、腎および肝に高濃度に分布することが知られている。また、健康成人男子を対象とした臨床試験を行った結果では、その半減期は約2.5時間と比較的長く、未変化体で尿中に約80%排泄されることが知られている。

呼吸器感染症における起因菌は時代とともに変遷するが、入院患者の場合その主要なものは *S. pneumoniae*、*H. influenzae*、*K. pneumoniae*、*Pseudomonas* 属等であり、全体の1/2以上を占めている²⁾。本剤はこれらすべての菌に抗菌力を持つ他に、*S. pyogenes*、*E. coli*、*N. gonorrhoeae* に対しても優れた抗菌力を持つ。

我々の試験の結果でも、起因菌として分離された *H. influenzae*、*K. pneumoniae* は本剤投与後菌消失しており、これらの結果は *in vitro* の成績とよく一致していた。*E. cloacae* に対する本剤の抗菌力は中等度であるが、同菌が起因菌とされた症例11では1日2g、14日間の投与にて菌消失した。第35回日本化学療法学会総会新薬シンポジウムVによれば¹⁾、本剤の *in vivo* の抗菌力は各種感染モデルにおいてMICから予測される以上の治療効果を示しており、症例11ではこれを裏付ける結果が得られたものと考えられる。

また今回の呼吸器感染症症例26例に対する有効率が84.6%と高値を示したことは、本剤が腎、肺、肝等に高濃度に分布するという報告と一致するものと思われる。

臨床上で異常な自他覚症状を示す副作用は認められなかった。本剤の研究記録によると³⁾、副作用の発現率は1199例中26例、2.2%で主な症状は下痢、発熱などであるが、他剤との間に差を認めず、臨床検査値の異常の発現頻度は1161例中101例、8.7%であった。我々の症例では、症例4および13で白血球減少、症例9でGOT、症例15でAI-P、GPT、LAP、症例17でGOT、GPTの上昇がみられた。臨床検査値異常の全国集計を見ると、白血球減少を呈した症例は1161例中5例(0.4%)、またGOTの上昇、AI-P、GPT、LAPの上昇、GOT、GPTの上昇を呈した症例は1161例中それぞれ6例(0.5%)、2例(0.2%)、27例(2.3%)であった。

症例9において、本剤の投与を終了しCRPが陰性化した後にも胸部エックス線上で長期にわたり陰影の残存を認めたが、経気管支肺生検を行っていないためその成因については不明である。

症例21においては採痰が不能であり、起因菌同定はできなかったが、本剤はマイコプラズマ肺炎の混合感染に

Table 1 Clinical results of THR-221 treatment

Case No.	Age Sex	Diagnosis Underlying disease	THR-221		Bacterial effect	Clinical effect	Side-effects	Abnormal laboratory findings	
			Daily dose (g)	Duration (days)					
1	60 F	Bacterial pneumonia COPD	2	9	Unknown	Excellent	(-)	(-)	
2	30 F	Bacterial pneumonia BA	2	19	Unknown	Good	(-)	(-)	
3	71 F	Bacterial pneumonia (-)	2	12	Unknown	Good	(-)	(-)	
4	76 F	Bacterial pneumonia Chronic bronchitis	2	7	Unknown	Good	(-)	WBC	5400/mm ³ ↓ 2200/mm ³
5	58 F	Bacterial pneumonia (-)	2	14	Unknown	Good	(-)	(-)	
6	83 F	Bacterial pneumonia (-)	2	14	Unknown	Good	(-)	(-)	
7	66 F	Bacterial pneumonia (-)	2	14	Unknown	Good	(-)	(-)	
8	39 F	Bacterial pneumonia DM	2	14	Unknown	Good	(-)	(-)	
9	29 F	Bacterial pneumonia DM	4	15	Unknown	Good	(-)	GOT	8→9→39
10	68 F	Bacterial pneumonia DM, BA	2	14	Unknown	Good	(-)	(-)	
11	72 F	Bacterial pneumonia (-)	2	14	Eradicated <i>E. cloacae</i> →(-)	Fair	(-)	(-)	
12	55 F	Bacterial pneumonia (-)	2	4	Unknown	Unknown	Unknown	(-)	
13	69 M	Bacterial pneumonia DM	2	11	Eradicated <i>H. influenzae</i> →(-)	Good	(-)	WBC	9600/mm ³ ↓ 1900/mm ³
14	36 M	Bacterial pneumonia (-)	2	15	Unknown	Good	(-)	(-)	
15	39 M	Bacterial pneumonia (-)	4	9	Unknown	Good	(-)	Al-P GPT LAP	96→151→112 34→54→82 47→65→54
16	47 M	Bacterial pneumonia Bronchiectasis	2	15	Unknown	Good	(-)	(-)	
17	60 M	Bacterial pneumonia COPD	2	11	Unknown	Good	(-)	GOT GPT	27→45→21 27→61→28
18	72 M	Bacterial pneumonia Cerebral infarction	2	14	Unknown	Fair	(-)	(-)	
19	79 M	Bacterial pneumonia (-)	4	13	Eradicated <i>H. influenzae</i> →(-)	Excellent	(-)	(-)	
20	42 M	Bacterial pneumonia BA	2	14	Unknown	Excellent	(-)	(-)	
21	47 M	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> (-)	2	14	Unknown	Good	(-)	(-)	
22	69 M	Secondary infection of CPE CPE	2	15	Eradicated <i>K. pneumoniae</i> →(-)	Good	(-)	(-)	
23	61 F	Secondary infection of CPE CPE	2	15	Unknown	Fair	(-)	(-)	
24	29 F	Bacterial pneumonia (-)	2	9	Unknown	Good	(-)	(-)	
25	62 M	Bacterial pneumonia (-)	2	11	Eradicated <i>H. influenzae</i> →(-)	Excellent	(-)	(-)	
26	63 M	Bacterial pneumonia DM	2	15	Unknown	Good	(-)	(-)	

COPD Chronic obstructive pulmonary disease
BA Bronchial asthma

DM : Diabetes mellitus
CPE : Chronic pulmonary emphysema

Table 2-1 Laboratory findings of patients treated with THR-221

Case No.	Before	RBC ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	Hb (g/dl)	Ht (%)	WBC ($/\text{mm}^3$)	Eosino (%)	Baso (%)	Neuro (%)	Lympho (%)	Mono (%)	Platelets ($\times 10^4/\text{mm}^3$)	GOT *	GPT **	AI-P ***	BUN (mg/dl)	S-Cr (mg/dl)	Na ⁺ (mEq/L)	K ⁺ (mEq/L)	Cl ⁻ (mEq/L)
1	Before	410	12.1	35.7	6100	2.0	0	77.0	13.0	8.0	24.8	16.0	9.0	74.0	12.0	0.7	148.0	4.8	106.0
	After	423	12.4	37.6	3400	4.6	0.9	52.8	34.5	6.6	26.9	24.0	14.0	70.0	18.5	0.7	145.0	5.3	104.0
2	Before	452	12.9	38.5	27100	0.2	0	95.1	2.0	2.6	28.4	13.0	13.0	117.0	13.1	1.0	141.0	3.3	101.0
	After	438	12.6	39.2	4000	8.3	1.8	85.0	4.4	0.5	40.1	11.0	10.0	101.0	11.1	0.7	142.0	4.1	105.0
3	Before	360	11.2	33.8	16900	0.2	0.1	88.2	8.2	3.3	23.6	19.0	12.0	73.0	20.9	0.8	144.0	3.9	104.0
	After	369	11.8	35.2	5400	2.5	0.4	68.0	25.0	4.0	37.8	22.0	18.0	86.0	19.8	1.0	146.0	4.3	108.0
4	Before	465	13.3	39.4	5400	2.3	0.7	64.1	27.8	4.9	29.5	19.0	13.0	125.0	14.0	0.6	141.0	4.2	103.0
	After	416	12.6	37.9	2200	4.6	1.5	50.0	37.9	5.8	23.4	16.0	13.0	95.0	15.2	0.6	145.0	4.0	107.0
5	Before	499	11.4	33.0	8100	1.0	0	35.0	61.0	3.0	22.0	32.0	15.0	6.6	17.2	0.7	141.0	3.9	102.0
	After	491	12.4	38.0	4900	4.0	0	61.0	31.0	4.0	22.0	26.0	14.0	7.6	11.3	0.5	139.0	4.5	104.0
6	Before	325	10.5	30.7	8100	0	0	92.0	6.0	2.0	16.3	67.0	87.0	7.9	13.8	0.6	142.0	3.5	104.0
	After	343	10.8	33.6	4500	2.0	1.0	50.0	44.0	3.0	22.5	32.0	20.0	5.6	16.7	0.8	143.0	4.7	101.0
7	Before	417	11.9	34.1	5000	0	0	77.0	21.0	2.0	17.0	66.0	83.0	10.8	13.1	0.8	139.0	3.8	101.0
	After	373	10.6	31.5	5000	2.0	2.0	66.0	28.0	2.0	16.0	23.0	27.0	7.3	15.9	0.6	140.0	4.1	106.0
8	Before	533	12.6	41.5	6900	4.0	0	58.0	33.0	4.0	19.7	33.0	17.0	24.7	10.2	0.8	145.0	3.9	98.0
	After	514	12.3	40.5	5800							23.0	15.0	17.7	6.2	0.6	146.0	4.1	99.0
9	Before	352	9.3	28.9	13000	0.8	0.3	87.7	6.6	0.1	23.9	8.0	4.0	75.0	26.0	1.5	126.4	4.06	100.0
	After	403	10.5	34.8	4400	2.1	1.6	68.1	25.7	1.8	32.1	39.0	24.0	74.0	19.4	0.9	138.0	4.7	100.0
10	Before	397	13.0	38.7	4900	0	0	78.0	15.0	7.0	16.8	27.0	35.0	4.8	12.5	0.8	151.0	4.2	104.0
	After	399	12.4	38.5	4200	5.0	0	59.0	34.0	2.0	14.1	23.0	25.0	5.8	13.1	0.8	142.0	4.2	107.0
11	Before	398	11.3	33.3	14900	0	0	82.0	13.0	5.0	47.4	12.0	22.0	10.0	16.1	0.9	138.0	4.0	99.0
	After	444	12.4	38.1	6500	3.0	0	64.0	31.0	2.0	38.8	22.0	22.0	9.4	13.6	0.7	137.0	4.2	100.0
12	Before	385	11.8	35.2	6000	1.0	0	67.0	25.0	7.0	29.9	68.0	74.0	18.3	9.7	0.7	139.0	3.8	105.0
	After	406	12.3	36.3	5900	4.0	1.0	12.0	36.0	7.0	38.0	34.0	31.0	10.7		0.6	141.0	4.5	102.0
13	Before	363	10.7	33.2	9600	0.7	0.1	79.5	13.6	6.0	28.1	14.0	10.0	66.0	23.0	0.6	137.0	4.2	104.0
	After	320	10.4	30.4	1900	1.4	0.3	47.4	40.2	10.2		11.0	13.0	74.0	13.8	0.7	139.0	4.8	101.0

Normal range : Case No. 1~4, 9, 13 *10~32 **7~27 ***36~125
 Case No. 5 *8~40 **5~35 ***2.7~10
 Case No. 6, 7, 10~12 *5~35 **4~27 ***2.7~10
 Case No. 8 *8~40 **5~30 ***2.7~10

Table 2-2 Laboratory findings of patients treated with THR-221

Case No.	RBC		Hb (g/dl)	Ht (%)	WBC (/mm ³)	Eosino (%)	Baso (%)	Neutro (%)	Lympho (%)	Mono (%)	Platelets (×10 ⁶ /mm ³)	GOT *	GPT **	Al-P ***	BUN (mg/dl)	S-Cr (mg/dl)	Na ⁺ (mEq/L)	K ⁺ (mEq/L)	Cl ⁻ (mEq/L)
	Before	After																	
14	Before	377	9.6	40.0	6800	3.0	0	73.0	23.0	1.0	13.0	15.0	12.0	8.9	12.7	0.82	144.0	4.3	103.0
	After	421	12.9	40.0	4700	5.0	6.0	49.0	43.0	3.0	16.0	17.0	18.0	8.9	12.7	1.0	144.0	4.5	100.0
15	Before	455	13.8	41.4	10300	2.0	0.3	77.0	14.0	6.6	39.6	20.0	34.0	96.0	15.3	0.8	134.0	5.4	101.0
	After	492	14.5	43.6	7100	1.0	1.0	63.0	29.0	6.0	60.4	29.0	54.0	151.0	14.0	0.9	143.0	4.4	102.0
16	Before	479	14.2	42.8	9500	3.3	0.5	76.4	14.7	4.7	33.2	33.0	20.0	147.0	17.7	1.1	145.0	4.6	106.0
	After	461	13.5	40.3	5400	4.9	1.0	65.9	20.7	7.3	33.6	35.0	31.0	117.0	11.1	0.7	143.0	4.9	104.0
17	Before	345	9.7	29.0	13200	0	0	78.0	14.0	7.0	33.2	27.0	27.0	117.0	18.9	0.7	145.0	4.0	107.0
	After	396	10.8	33.2	5400	2.0	0	54.0	42.0	2.0	36.6	21.0	28.0	111.0	16.9	1.1	143.0	4.3	107.0
18	Before	254	10.9	26.0	10300	1.0	0	75.0	22.0	2.0	11.0	19.0	16.0	5.9	36.3	1.52	146.0	3.7	107.0
	After	246	7.3	27.0	4900	6.0	0	75.0	17.0	2.0	13.0	11.0	7.0	6.1	11.8	0.82	145.0	3.1	102.0
19	Before	326	11.6	34.3	11200	2.0	0	82.0	12.0	4.0	26.2	24.0	12.0	145.0	16.5	0.7	141.0	4.2	108.0
	After	354	12.2	39.5	8400	1.0	1.0	61.0	27.0	10.0	37.1	24.0	15.0	155.0	12.2	0.6	146.0	4.9	107.0
20	Before	563	17.2	48.5	10900	0	0	92.0	5.0	3.0	14.9	67.0	226	9.7	14.3	1.1	142.0	3.4	104.0
	After	482	14.6	42.0	5500	8.0	0	64.0	25.0	3.0	27.5	24.0	59.0	8.2	14.3	0.9	145.0	3.4	
21	Before	462	12.1	34.7	10900	5.0	0.5	70.0	17.5	7.0	19.6	32.0	20.0	6.3	15.5	1.1	144.0	4.1	105.0
	After	502	14.8	43.8	7000	6.0	3.0	56.0	33.0	2.0		36.0	30.0	7.8	10.2	0.9	143.0	4.0	105.0
22	Before	437	13.7	39.0	10500	1.0	0	81.0	8.0	10.0	27.3	16.0	5.0	11.4	34.1	1.1	139.0	4.6	98.0
	After	352	11.1	33.0	6600	3.0	3.0	70.0	17.0	6.0	34.6	14.0	9.0	8.0	12.3	0.8	142.0	4.1	100.0
23	Before	395	12.2	38.5	10300	2.0	0	69.0	26.5	2.5	38.7	24.0	12.0	5.0	10.4	0.8	142.0	4.1	99.0
	After	391	12.2	37.2	4900	7.0	0	37.0	47.0	9.0	37.5	23.0	13.0	4.7	10.9	0.7	139.0	4.0	100.0
24	Before	432	12.3	37.5	9300	0.7	0.3	80.2	12.8	5.6	22.2	32.0	39.0	119.0	8.2	0.4	144.0	3.6	106.0
	After	396	11.8	34.6	3100	3.9	1.5	55.3	35.0	3.5	20.6	17.0	16.0	97.0	10.7	0.7	144.0	4.1	106.0
25	Before	476	15.0	44.6	8000	0.5	0.3	80.8	14.9	3.2	13.6	27.0	19.0	100.0	19.7	1.4	141.0	4.3	104.0
	After	414	13.1	41.4	3100	8.0	1.0	24.0	60.0	7.0	31.6	21.0	23.0	91.0	16.6	0.6	145.0	4.3	107.0
26	Before	556	14.5	45.0	13900	0	0	68.0	29.0	3.0	17.0	36.0	9.0	5.2	23.0	1.2	138.0	3.6	100.0
	After	450	12.7	41.0	5600	3.0	0	50.0	45.0	2.0	23.0	19.0	21.0	4.0	14.0	0.8	138.0	4.2	103.0

Normal range Case No. 14, 18, 26 * 8-40 ** 5-35 *** 2.7-10
 Case No. 15-17, 19, 24, 25 * 10-32 ** 7-27 *** 36-125
 Case No. 20, 22 * 8-40 ** 5-30 *** 2.7-10
 Case No. 21, 23 * 5-35 ** 4-27 *** 2.7-10

対して有効であったものと考えられる。

臨床効果からみた本剤の有効率は84.6%であったが、男女別では男性が著効3例、有効8例、やや有効1例で有効率は91.7%、女性では著効1例、有効10例、やや有効2例、判定不能1例で有効率は78.6%であり、性による差は認められなかった。基礎疾患の有無別の有効率は、基礎疾患の無い症例では著効2例、有効8例、やや有効1例、判定不能1例で有効率は83.3%、基礎疾患のある症例では著効2例、有効10例、やや有効2例で有効率は85.7%であり、基礎疾患の有無による差は認められな

かった。以上の結果を総合すると、本剤は呼吸器感染症に対して有用な抗生剤であると考えられる。

文 献

- 1) 第35回日本化学療法学会総会，新薬シンポジウム V。盛岡，1987
- 2) 佐々木昌子，他：呼吸器感染症。化学療法の領域 vol. 3 No. 5：665～671，1987
- 3) THR-221研究会記録。大鵬薬品工業株式会社

CEFODIZIME(THR-221) IN RESPIRATORY TRACT INFECTIONS

NORIMI MAIYA, HITOSHI KOBAYASHI, AKIKO SHIBA, TAKASHI ITOH and MASAO TAMURA
Third Department of Internal Medicine, Iwate Medical University, Morioka

KATSURA MORIYA, KAZUTOSHI GOMI, KOTARO ITAKURA and HIROSHI KURAMITSU
Department of Internal Medicine, Saiseikai Kitakami Hospital, Kitakami

KAZUO TANIFUJI and NOBUHISA SATO
Department of Internal Medicine, Kanan Hospital, Morioka

KAZUMICHI MIYA

Third Department of Internal Medicine, Hachinohe Red Cross Hospital, Hachinohe

We studied the clinical efficacy and safety of cefodizime(THR-221), a new cephalosporin derivative developed by Hoechst and Roussel Co., in 26 patients with respiratory tract infection. Twenty-three had bacterial pneumonia, two had secondary infection of chronic pulmonary emphysema and one mycoplasma pneumonia. The results were as follows:

1. Clinical response was excellent in 4 cases, good in 18 and fair in 3. The overall efficacy rate was 84.6%.
2. Organisms isolated were *H. influenzae*(3 strains), *K. pneumoniae*(1 strain) and *E. cloacae*(1 strain). All strains were eradicated after treatment with cefodizime.
3. No adverse reactions were observed. Laboratory studies revealed elevation of liver enzyme levels in 3 patients and leukopenia in 2.

From the above results, we consider cefodizime to be a useful antibiotic for the treatment of bacterial respiratory tract infections.