

## ●症 例

## 経皮的膿瘍ドレナージが有効であった先天性肺気道奇形に伴う続発性肺化膿症の1例

山本 千恵<sup>a</sup> 木村 吉成<sup>b</sup> 竹内 義人<sup>c</sup>  
 岡田 悟<sup>d</sup> 常塚 啓彰<sup>d</sup> 井上 匡美<sup>d</sup>

要旨：抗菌薬投与に抵抗性を示す先天性肺気道奇形 (congenital pulmonary airway malformation : CPAM) に伴う続発性肺化膿症に対し経皮的ドレナージを追加し良好な経過を得た症例を経験した。症例は19歳の女性で複数の抗菌薬投与に抵抗性を示し、膿瘍の増大により上大静脈症候群様の症状も呈していたことから経皮的ドレナージを追加したところ、著明な改善を得た。疼痛の他、有害事象は認められなかった。肺化膿症に対する経皮的ドレナージは低侵襲かつ有効性の高い治療方法である。

キーワード：肺化膿症, 経皮的ドレナージ, 先天性肺気道奇形

Lung abscess, Percutaneous drainage, Congenital pulmonary airway malformation (CPAM)

## 緒 言

肺化膿症の治療の第一選択は抗菌薬投与だが、難治例ではドレナージや外科的治療を要する<sup>1)</sup>。今回我々は抗菌薬治療に抵抗性を示した先天性肺気道奇形 (congenital pulmonary airway malformation : CPAM) に伴う続発性肺化膿症に対し、経皮的ドレナージを含む加療を行い良好な経過を得たため報告する。

## 症 例

患者：19歳，女性。

主訴：発熱，咳嗽，喀痰。

既往歴：右肺化膿症（7歳時）。

生活歴：飲酒・喫煙の習慣なし。

現病歴：20XX年12月初旬，急性扁桃腺炎に罹患し数日で自然治癒した。しかし約2週間後より上記症状が出現し前医を受診した。右肺化膿症と診断され抗菌薬投与による加療を開始され，第14病日に当院に転院した。

入院時身体所見：意識清明，体温39.7℃，心拍数112回/分，呼吸回数28回/分，血圧107/64mmHg，SpO<sub>2</sub>96%（室内気）。右上肺野で呼吸音を聴取せず，両側手背に圧

痕浮腫を認めた。

入院時検査所見：入院日（第14病日）の血液検査をTable 1に，胸部単純X線写真をFig. 1Aに示す。右上肺野に最大径約15cm大の腫瘤影を認め，内部に鏡面形成を認め，縦隔の健側への偏位を認めた。第4病日の所見（Fig. 1B）と比較し，膿瘍は著明に増大していた。第14病日の胸部造影CTでは右肺上葉に多房性の膿瘍を認めた。膿瘍腔による縦隔の健側への偏位に加え上大静脈の狭小化を認めた（Fig. 1C, D）。前医で喀痰検査が提出されたものの有意菌が得られず，起因菌は不明であった。

入院後経過：7歳時にも同部位の肺化膿症の既往があり，先天性嚢胞性肺疾患，そのなかでもCPAMの合併が疑われた。複数の抗菌薬投与に抵抗性を示し，ドレナージを追加することとした。膿瘍は体表からのエコー検査で観察可能であり，経皮的ドレナージを選択した。ドレナージの様子をFig. 2に示す。エコーガイド下に経皮的気管切開用イントロデューサーセット（Blue Rhino<sup>®</sup>, COOK MEDICAL, Bloomington, USA）を用いて経皮的に膿瘍腔を開放した。ガイドワイヤー使用下に16Fr, 24Fr三孔先穴ドレイン（富士システムズ株式会社製）を1本ずつ膿瘍腔内に挿入し，X線透視下で最終的な位置を確認し，処置を終了した。用いたドレインはドレナージの効率化および病変形状に適合するように16Frのドレインは2ヶ所，24Frのドレインは4ヶ所，外科剪刀を用いて先端より3cmおきに多側孔を形成した。ドレインは2本とも水封管理とし，処置後いずれのドレインからも多量の白色膿汁の排出が得られ，頭側に留置した16Frのドレインから呼吸時にエアリークが認められた。ドレイン留置時に膿汁の細菌検査を提出したが，起因菌は不明で

連絡先：山本 千恵

〒620-8505 京都府福知山市厚中町231

<sup>a</sup> 市立福知山市民病院呼吸器内科

<sup>b</sup> 同 呼吸器外科

<sup>c</sup> 同 放射線科

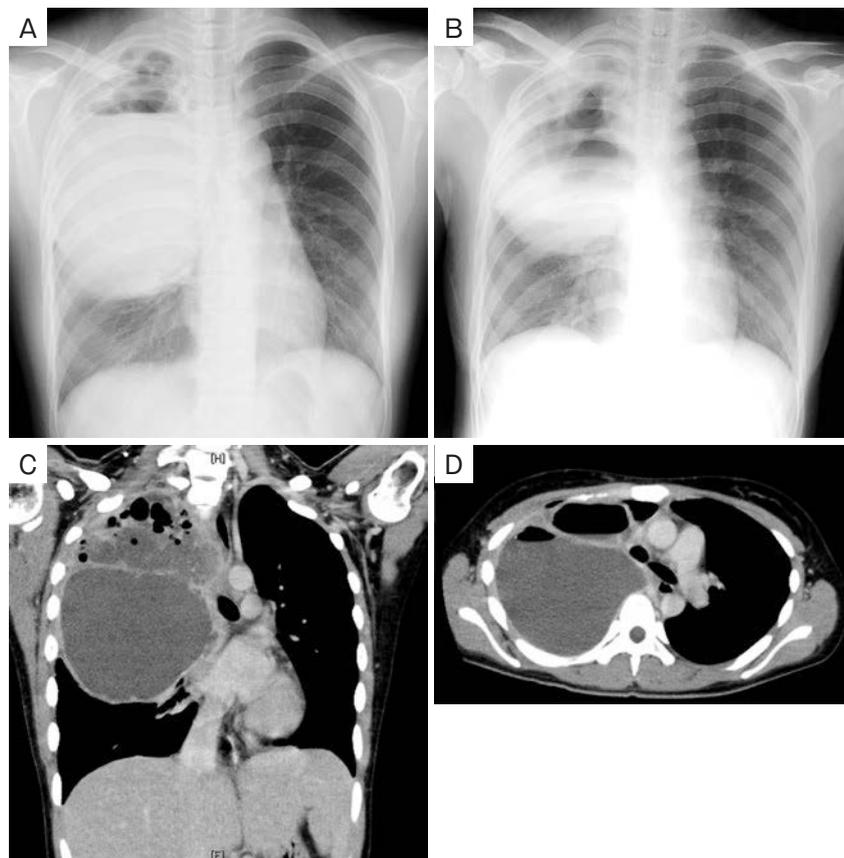
<sup>d</sup> 京都府立医科大学呼吸器外科

(E-mail: yamamoto.chie1111@gmail.com)

(Received 30 Jul 2020/Accepted 8 Dec 2020)

**Table 1** Blood test findings on the 14th day

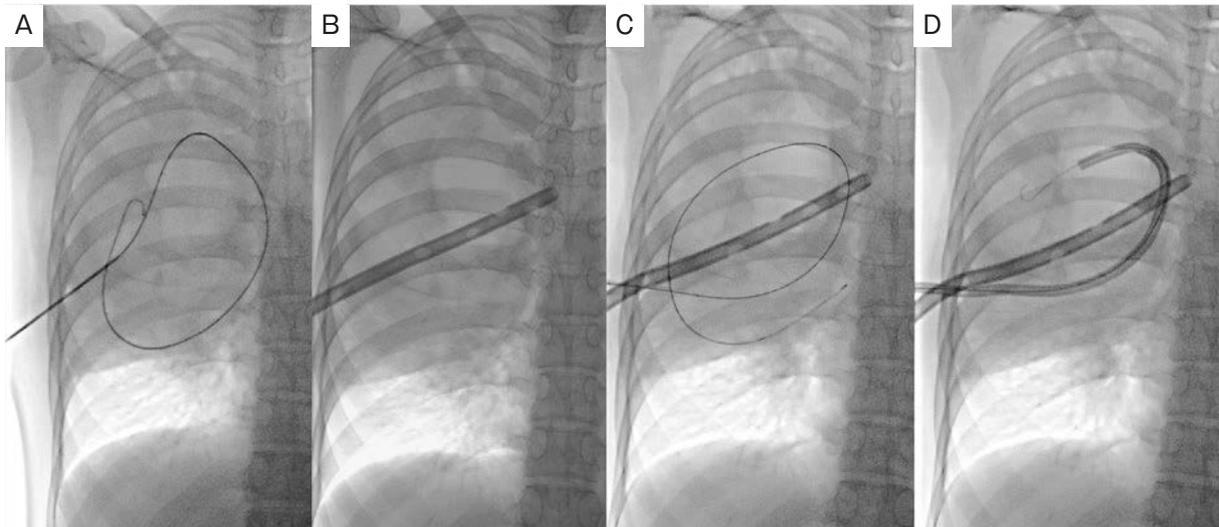
WBC	19,680/ $\mu$ L	TP	7.9 g/dL	PT time	12.8 sec
Neutro	86.9 %	Alb	3.3 g/dL	PT activity	72.2 %
Lymph	7.7 %	T-bil	0.5 mg/dL	PT-INR	1.22
Mono	5 %	AST	24 U/L	APTT	29 sec
Eosino	0.3 %	ALT	27 U/L	FDP	9.4 $\mu$ g/mL
Baso	0.1 %	LDH	475 U/L	D-dimer	4.1 $\mu$ g/mL
		ALP	354 U/L	Procalcitonin	0.12 ng/mL
RBC	$413 \times 10^4$ / $\mu$ L	$\gamma$ -GTP	163 U/L	$\beta$ -D-glucan	negative
Hb	12.7 g/dL	BUN	7 mg/dL		
Ht	37.9 %	Cre	0.42 mg/dL		
Plt	$71.9 \times 10^4$ / $\mu$ L	Na	136 mmol/L		
		K	5 mmol/L		
		Cl	99 mmol/L		
		CRP	22.8 mg/dL		



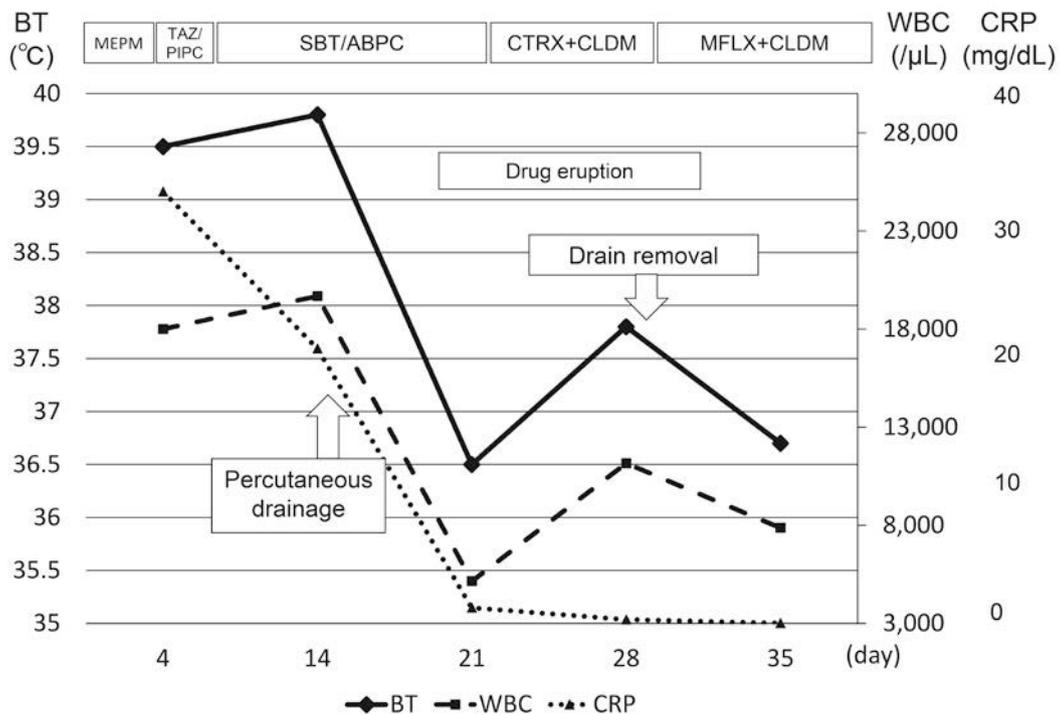
**Fig. 1** Imaging findings. (A) Chest X-ray on the 14th day. In the right upper lung field, a tumorous lesion with a specular surface of up to 15 cm in size was observed, accompanied by pressure on the healthy side of the mediastinum. (B) Chest X-ray on the 4th day. An 8 cm-sized mass lesion was found in the right upper lung field. The tumor had nearly doubled in about 10 days. (C, D) Contrast-enhanced chest CT on the 14th day. In addition to an abscess with a maximum diameter of approximately 15 cm in the right upper lobe, multiple multilocular cystic lesions were also found in the nearby area. In addition to the displacement of the mediastinum toward the healthy side due to the exclusion of the abscess cavity, the superior vena cava had narrowed.

あった。治療経過をFig. 3に示す。ドレナージ当日に解熱し、倦怠感や食思不振などの症状、採血上の炎症所見

も改善した。膿性の排液が持続したため第18病日より生理食塩水100 mL/回により膿瘍腔内洗浄を開始したとこ



**Fig. 2** Percutaneous abscess drainage. An incision was made percutaneously under echo guide and fluoroscopy, and two drainage tubes were placed in the abscess cavity using a guide wire. (A) Inserting a guide wire for the first drainage tube. (B) Inserting the first drainage tube (24Fr). (C) Inserting a guide wire for the second drainage tube. (D) Inserting the second drainage tube (16Fr).



**Fig. 3** The patient's clinical course. Fever in the 38°C–40°C range was observed for 14 days after onset, but fever resolved on the day of drainage. The inflammatory markers also improved steadily. BT: blood temperature. MEPM: meropenem, TAZ/PIPC: tazobactam/piperacillin, SBT/ABPC: sulbactam/ampicillin, CTRX: ceftriaxone, CLDM: clindamycin, MFLX: moxifloxacin.

ろ、膿性排液は改善したものの、第23病日に漿液性の透明痰が出現し洗浄を中止した。抗菌薬については、起菌は不明であったものの口腔内嫌気性菌等を考慮し、スルバクタム/アンピシリン (sulbactam/ampicillin : SBT/

ABPC) 3.0g 1日4回投与を継続した。経過中にアレルギーによりセフトリアキソン (ceftriaxone : CTRX) 2.0g 1日2回、クリンダマイシン (clindamycin : CLDM) 600mg 1日2回への薬剤変更を要したものの、経過良好であり、

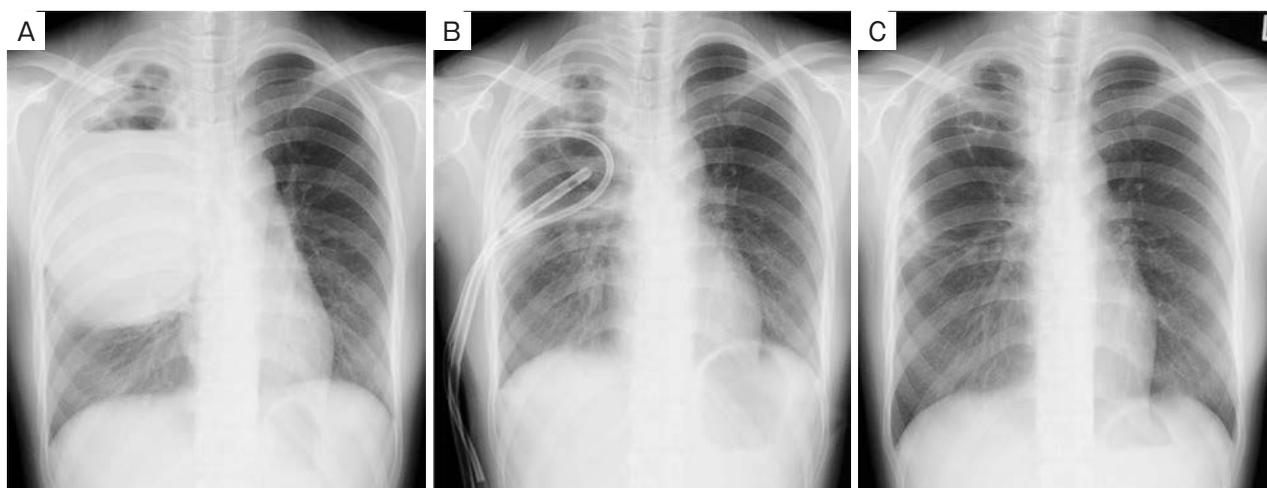


Fig. 4 Chest X-ray on the (A) 14th, (B) 21st, and (C) 35th day. After drainage, the abscess cavity reduced in size and the mediastinal deviation improved. After drainage, the cystic space increased again, but there were no findings such as internal fluid retention that would suggest re-exacerbation of the abscess.

ドレナージ後約2週間の静脈内投与を経て、第30病日にモキシフロキサシン (moxifloxacin : MFLX) 400mg 1日1回経口投与に変更した。第23病日に提出した膿瘍腔洗浄液の細菌培養検査が陰性であることを確認し、2日間のクランプテスト後、第29病日にドレーンを2本とも抜去した。胸部単純X線写真の経過をFig. 4に示す。ドレーン抜去後、気胸の出現、肺化膿症の再燃は認められなかった。合計8週間の抗菌薬投与後、胸腔鏡下右肺上葉切除術が施行され、病理学的検査の結果CPAMと診断された。術後経過は良好である。

## 考 察

肺化膿症のうち最大径が6.0cmを超える症例、抗菌薬投与開始後8~12週以上経過しても改善が得られない症例、高齢者、抗菌薬開始後の病変の縮小率が小さい症例では難治化するという報告がある<sup>2)3)</sup>。本症例は扁桃腺炎を含む急性上気道炎を契機とし、二次性に細菌性の下気道感染を発症し肺化膿症に至ったと考えられた。観察範囲内に齶菌は認められなかった。CPAMは先天性嚢胞性肺疾患の一種であり、胎児の器官形成期に終末細気管支がさまざまな大きさの嚢胞を形成する<sup>4)5)</sup>。胎児期の超音波や母体MRI検査の発達により出生前に診断される症例が増加しているが、成長後に肺化膿症を契機に診断される例も散見される<sup>6)7)</sup>。治療法は、感染を伴うなど症候性なのは外科的治療 (肺葉切除) であり、無症候性であっても将来的な感染や悪性腫瘍の合併などを考慮し待機的に外科的治療を行う場合もある<sup>4)5)</sup>。本症例は複数の抗菌薬投与に抵抗性を示し、ドレナージまたは外科的治療の追加が必要であると考えられた。CPAMの合併が疑われ、将来的には外科的治療の適応と考えられたが、感染

が制御できていない状態で外科的治療を行い、術後に膿胸を呈したCPAMの例も報告されている<sup>8)</sup>。本症例でも同様の事態が懸念され、かつ上大静脈症候群様の症状も伴っていたことから、まずはドレナージを施行し局所および全身症状の速やかな改善を図り、その後に待機的に外科的治療を行うこととした。肺化膿症に対する経皮的ドレナージは低侵襲かつ有効性の高い治療であり、Waliらによると経皮的ドレナージを施行された肺化膿症124例のうち83.9%で病状の改善が認められた。有害事象は16.1%に生じ、カテーテル閉塞、胸痛、気胸、血胸などが報告されているが、同報告では処置に伴う死亡は認められなかった<sup>1)</sup>。膿瘍腔が大きく広範囲で胸壁と接し、炎症性の癒着が予想される症例などではさらに合併症の発生が少ないとする意見もある<sup>9)</sup>。ドレーンは、胸腔用のトロッカーカテーテルやpig tail catheter等を使用することが多い<sup>2)</sup>。本症例ではドレナージ前の膿瘍腔が直径約15cmであり、径の小さいドレーンでは経過中の閉塞が懸念された。かつ肺化膿症発症前の画像所見がなく、ドレナージ後に膿瘍腔がどこまで縮小するか予測が困難であり、硬さのあるトロッカーカテーテルの使用も躊躇された。このため腹腔内膿瘍のドレナージ等に使用する柔軟かつ太めのドレーンを選択した。柔軟なドレーンの操作を容易にするためガイドワイヤーを使用し、膿瘍腔の開放に際して周囲の組織の損傷を最小限とするため経皮的気管切開用イントロデューサーキットを使用し創部をブジーした。ドレナージの期間は平均10~16日程度とされる<sup>2)</sup>。ドレーン管理については、膿瘍腔内の過剰な内圧上昇によるドレナージ不良等を避けるため、胸腔ドレーンバッグによる陰圧または水封管理が望ましい<sup>1)</sup>。膿瘍腔内洗浄についても一定の見解はなく、生理食塩水5~

15mLで8時間おきまたは1日あたり100mLで膿性排液が改善するまで洗浄を行った例が散見される程度である<sup>9)10)</sup>。洗浄時には吸引性肺炎に注意する必要がある、洗浄後に咳嗽反射の増強や、漿液性の喀痰増加をきたした場合は洗浄の中止を考慮すべきである。ドレーン抜去時は、病変と胸腔の癒着が不完全な場合は気胸を発症する可能性があり、X線透視下でのドレーン抜去が望ましいと考える。

以上、抗菌薬治療に抵抗性を示し、経皮的ドレナージを追加したことにより良好な経過を得た続発性肺化膿症の1例を経験した。肺化膿症に対する経皮的ドレナージは、低侵襲かつ有効な治療方法である。

謝辞：今回の症例に対し、治療にご助言いただきました市立大津市民病院呼吸器外科の柳田正志先生に御礼申し上げます。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示：本論文発表内容に関して申告なし。

### 引用文献

- 1) Wali SO, et al. An update on the drainage of pyogenic lung abscesses. *Ann Thorac Med* 2012; 7: 3-7.
- 2) Kuhajda I, et al. Lung abscess-etiology, diagnostic

- and treatment options. *Ann Transl Med* 2015; 3: 183.
- 3) 安藤克利, 他. 肺化膿症における予後影響因子の検討. *感染症誌* 2010; 84: 425-30.
- 4) Baird R, et al. Congenital lung malformations: informing best practice. *Semin Pediatr Surg* 2014; 23: 270-7.
- 5) Downard CD, et al. Treatment of congenital pulmonary airway malformations: a systematic review from the APSA outcomes and evidence based practice committee. *Pediatr Surg Int* 2017; 33: 939-53.
- 6) Dahabreh J, et al. Congenital cystic adenomatoid malformation in an adult presenting as lung abscess. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000; 18: 720-3.
- 7) 松岡弘泰, 他. 成人期に感染を契機に発見された先天性肺気道奇形の1例. *日呼外会誌* 2017; 31: 52-7.
- 8) 山本英博, 他. 成人にみられたcongenital cystic adenomatoid malformation of the lung (CCAM)の一手術治療例. *日呼外会誌* 1996; 10: 734-9.
- 9) 野口哲男, 他. 背側胸膜直下の肺膿瘍に対して経皮的ドレナージが奏効した2例. *日呼吸会誌* 2007; 45: 631-5.
- 10) vanSonnenberg E, et al. Lung abscess: CT-guided drainage. *Radiology* 1991; 178: 347-51.

### Abstract

#### A case of a secondary lung abscess associated with congenital pulmonary airway malformation for which percutaneous abscess drainage was effective

Chie Yamamoto<sup>a</sup>, Yoshishige Kimura<sup>b</sup>, Yoshito Takeuchi<sup>c</sup>,  
Satoru Okada<sup>d</sup>, Hiroaki Tsunozuka<sup>d</sup> and Masami Inoue<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Department of Respiratory Medicine, Fukuchiyama City Hospital

<sup>b</sup>Department of Thoracic Surgery, Fukuchiyama City Hospital

<sup>c</sup>Department of Radiology, Fukuchiyama City Hospital

<sup>d</sup>Division of Thoracic Surgery, Department of Surgery, Kyoto Prefectural University of Medicine

A 19-year-old woman who presented with fever, cough, and sputum was diagnosed with a lung abscess. Since she had had a similar episode when she was 7 years old, it was considered to be a secondary lung abscess associated with congenital cystic lung disease. She was treated with multiple antibiotics, but her condition worsened to superior vena cava syndrome due to an increase in size of the abscess. We performed percutaneous drainage, and her condition improved promptly. There were no adverse events other than pain. A radical surgical resection was performed after drainage, and consequently the patient was diagnosed with congenital pulmonary airway malformation (CPAM). Percutaneous drainage for lung abscess is a minimally invasive and highly effective treatment method.