



Title	無気肺病変内部における血流動態について-超音波カラードップラ法による検討-
Author(s)	有田, 剛; 藤田, 岳史; 久米, 典彦 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1994, 54(9), p. 917-919
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18631">https://hdl.handle.net/11094/18631</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 無気肺病変内部における血流動態について

### — 超音波カラードップラ法による検討 —

有田 剛 藤田 岳史 久米 典彦 松井美補子  
箕田 俊文 金子 隆文 松本 常男 田中 陸雄  
中田 太志 中西 敬

山口大学医学部放射線医学教室

#### Blood Flow Pattern in Pulmonary Atelectasis with Color Doppler Flow Imaging

Takeshi Arita, Takeshi Fujita,  
Norihiro Kume, Mihoko Matsui,  
Toshifumi Mita, Takafumi Kaneko,  
Tsuneo Matsumoto, Rikuo Tanaka,  
Taishi Nakada and Takashi Nakanishi

Blood flow pattern in the lesion was evaluated in 4 patients with pulmonary atelectasis by color Doppler flow imaging synchronized electrocardiography. The pulsatile signal and triphasic signal were detected, whereas the continuous signal was not. It seemed that in pulmonary atelectasis the pulsatile signal was the blood flow signal in the pulmonary artery and the triphasic signal was the blood flow signal in the pulmonary vein.

Research Code No.: 208.3

Key words: Color Doppler, Atelectasis

Received Jan. 17, 1994; accepted Mar. 23, 1994

Department of Radiology, Yamaguchi University School of Medicine

#### はじめに

我々はすでに肺癌ならびに肺結核病変内部の血流動態につき超音波カラードップラ法を用いて報告してきた<sup>1)</sup>。しかし、検出された波形については心電図同期が行われておらず、いかなる血管系より検出された血流波形であるかを判定するには根拠が乏しい感がある。そこで今回我々は、心電図同期を行い、比較的正常な肺動脈血管系が保たれていると考えられる無気肺の症例を用いて、末梢肺動脈ならびに末梢肺静脈の血流波形について検討を行い、若干の知見を得たので報告する。

#### 対象と方法

対象は無気肺症例4例である。無気肺の診断はCTを用いて行われ、診断の確定のために全症例に対してBronchofiberscopyが施行された。年齢、性別、無気肺の部位、原因疾患についてはTable 1に表示した。使用したカラードップラ装置は東芝SSA-260Aにて、使用探触子は3.75MHzのセクタプローブを使用した。FFT分析を行うためのパルスドップラ法のサンプリングポイントの距離方向幅は1mmとした。角度補正は適宜行った。

Table 1 Patients analysis table in pulmonary atelectasis

Case. No	Age/Sex	Site	Diagnosis
1	62/M	rt lower lobe	Metastatic lung tumor
2	63/M	"	"
3	65/M	rt upper lobe	Primary lung cancer
4	64/M	lt lower lobe	Thoracic aortic aneurysm

## 結 果

無気肺 4 症例ともに、図に示すとき Pulsatile signal と Triphasic signal を認めた。しかし、我々がすでに報告した Continuous signal は検出できなかった。

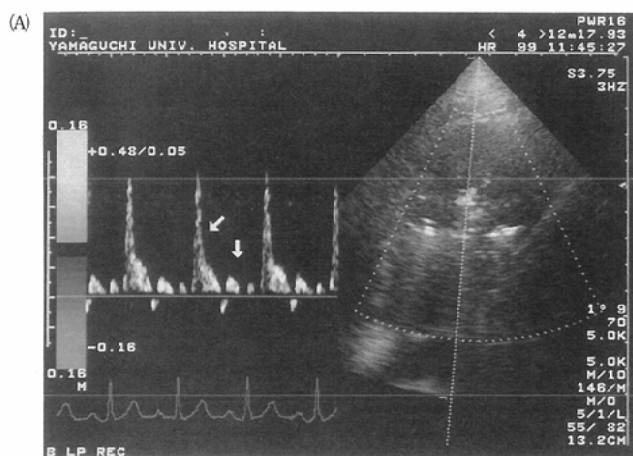


Fig. 1 Case 1: Pulmonary atelectasis in a 62 year-old man caused by metastatic lung tumor (renal cell carcinoma)

(A) Pulsatile signal (arrows) is detected

(B) Contrast enhanced CT scan shows atelectasis of right lower lobe.

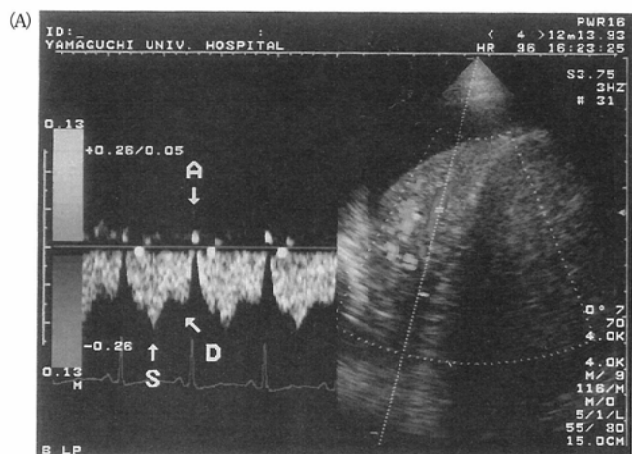
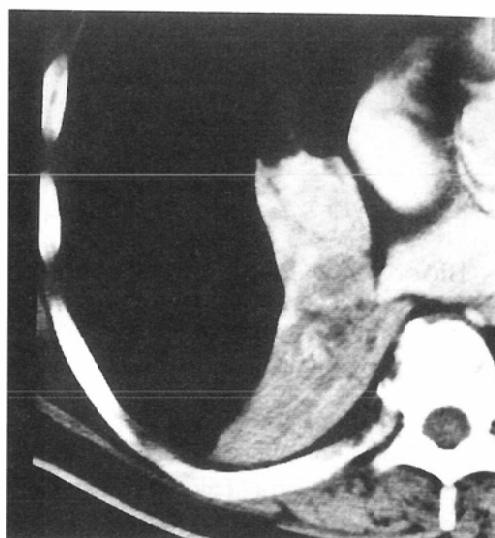
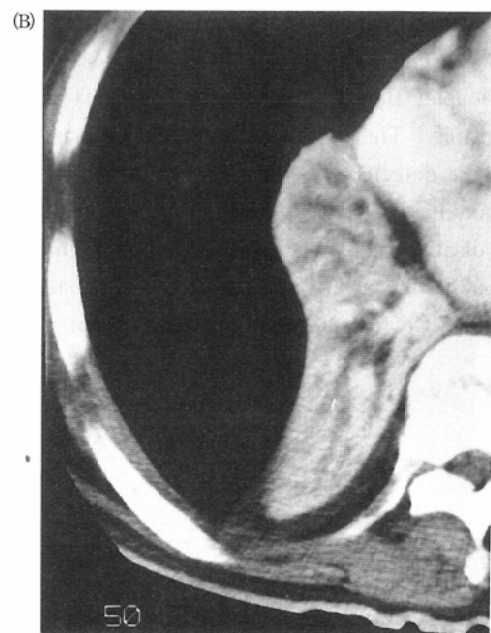


Fig. 2 Case 2: Pulmonary atelectasis in a 63 year-old man caused by metastatic lung tumor (Cancer in oral cavity)

(A) Triphasic signal consisted of S wave, D wave and A wave is detected by doppler technique. This signal is blood flow wave in pulmonary vein.

(B) Contrast enhanced CT scan shows atelectasis of right lower lobe.



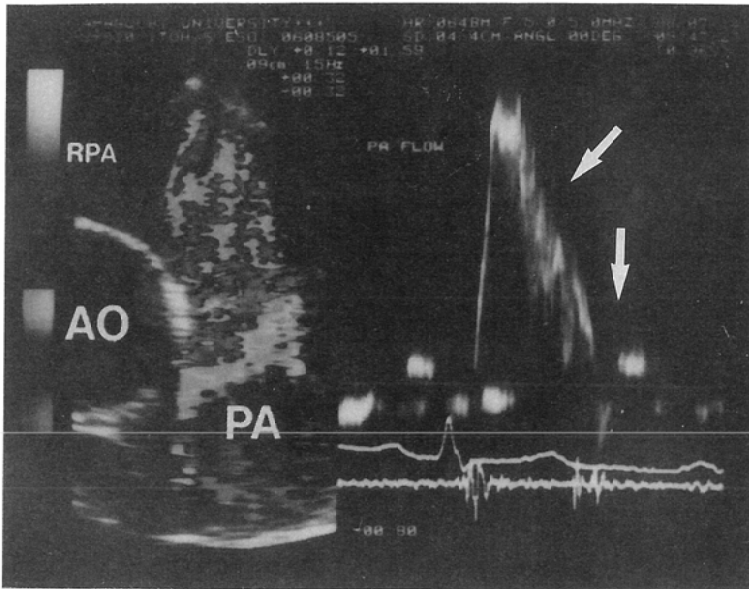


Fig. 3 Transesophageal color doppler flow imaging in main pulmonary artery and flow signal pattern (arrows)

AO: Aorta, PA: Pulmonary artery RPA: Right pulmonary artery

## 考 察

Milne らは肺癌における血流支配について、主な血流支配は気管支動脈系であるが、肺動脈系も残存しており、特に末梢性肺癌については肺動脈循環系が重要であることを報告している<sup>2)</sup>。また、Littleton らは<sup>3)</sup>、肺癌における efferent vessel について肺静脈系の減少があることを報告している。すなわち、肺癌の診断については、その形態とともに血流動態の十分な理解が重要と考えられる。もし、non-invasive study においてある程度でも、肺病変内部の血流動態が具体的に検討できれば、今後の肺病変の理解のうえに重大な情報をもたらしてくれるものと考えられる。我々は、肺病変内部には3つの異なる波形が存在することを報告してきた<sup>1)</sup>。この中で、Triphasic signal については心電図同期を用いた今回の検討において、収縮期より順に、S wave, D wave, A wave の三相波を形成している。この形態は Transeso-

phageal doppler echo cardiography において報告されている形態ならびに時相とも同一であり<sup>1)</sup>、この波形が末梢肺静脈血流波形と断定してよいと考えている。さらに、もう1つあたりに末梢肺動脈波形ではないかと思われる波形を無気肺症例の病変内部に検出した。無気肺という病態を考えるとその血行動態の主体は肺動静脈系であり、気管支動脈系の関与は少ないと推察される。特に末梢において、容易に Doppler にて検出される Pulsatile signal は肺動脈由来と考えたほうが自然である。肺動脈主幹部における肺動脈血流波形の検討

は、Transesophageal doppler echocardiography により行われている<sup>4)</sup> (Fig. 3)。しかし、肺静脈血流波形とは異なり、肺動脈血流波形を特徴づける形態上の分析はいまだ行われていない。今後、他の方法をも含めた直接的な証明方法が必要と考えている。

## 文 献

- 1) 有田 剛, 藤田岳史, 米城 秀, 他: 超音波カラードップラ法を用いた肺病変内血流評価 日本医放会誌, 53: 1047-1056, 1993
- 2) Milne ENC: Circulation of primary and metastatic pulmonary neoplasms. A postmortem microarteriographic study. AJR 100: 603-619, 1967
- 3) Littleton JT, Duricz ML, Moeller G, Herbert DE: Pulmonary mass: Contrast enhancement. Radiology 177: 861-871, 1990
- 4) Nishimura Y: The influence of aging on pulmonary arterial dynamics and pulmonary flow signal assessed by transesophageal echocardiography. Bull Yamaguchi Med Sch 38: 1-9, 1991