

気管支鏡の基礎と呼吸器疾患に対する超音波の応用

高橋博人¹

要旨 気管支鏡の基礎 . 麻酔を中心に , $B^{1+2}a+b$ への反転を用いた鉗子挿入法を解説した . 最近の話題 . P-260 による $B^{1+2}a+b$ への挿入法 , XBF-260F による気管内反転法を紹介した . 呼吸器疾患に対する超音波の応用 . 超音波診断は卓越した局所分解能を持ち , また血流等の機能診断が可能である . 我々は肺癌等の呼吸器疾患の補助診断法として積極的に応用してきたので , 経気管超音波内視鏡 (TUS) , 経食道超音波内視鏡下穿刺吸引法 (EUS-FNAB) , 体表超音波検査 , 術中超音波検査を中心に報告した . (肺癌 . 2005;45:75-78)

索引用語 麻酔 , 超音波検査 , 経気管超音波内視鏡 (TUS) , 経食道超音波内視鏡下穿刺吸引法 (EUS-FNAB)

Basic Aspects of a Bronchoscopy and Applications of Ultrasonography for Respiratory Disease

Hiroto Takahashi¹

ABSTRACT *Basic aspects of bronchoscopy.* This paper explains the anesthesia and insertion method of forceps with 180 degrees angulation to $B^{1+2}a+b$. *Recent topic in bronchoscopy.* This paper explains the insertion method of forceps to $B^{1+2}a+b$ by P-260 and the endotracheal inversion method by XBF-260F. *Applications of ultrasonography for respiratory disease.* Ultrasonography shows prominent local resolution, and a functional diagnosis is possible by observation of blood flow. We applied this method to the diagnosis of lung cancer, and we discuss mainly trans-tracheal endoscopic ultrasonography (TUS) trans-esophageal endoscopic ultrasonography guided fine needle aspiration biopsy (EUS-FNAB) body surface ultrasonography and perioperative ultrasonography. (JJLC. 2005;45:75-78)

KEY WORDS Anesthesia, Ultrasonography, Trans-tracheal endoscopic ultrasonography (TUS), Trans-esophageal endoscopic ultrasonography guided fine needle aspiration biopsy (EUS-FNAB)

気管支鏡の基礎と最近の話題

はじめに

気管支鏡は専門医数が少ないだけでなく内視鏡操作技術にも施設間での格差がまだまだ大きい印象を持つ . 気管支鏡の基本として , 麻酔を中心に , $B^{1+2}a+b$ への反転を用いた鉗子挿入法を , また最近の話題として P-260 による $B^{1+2}a+b$ への挿入法 , XBF-260F による気管内反転法を紹介した .

麻酔

患者の気管支鏡検査に対する印象は “しんどい” であ

り , その原因の多くは検査中の咳嗽反射誘発である . したがって気管支鏡検査前の麻酔は重要であり , 十分な麻酔で咳嗽反射を抑制することによりその後の検査の成否も決まる . 要点は喉頭蓋を越えて声帯に十分キシロカインを噴霧することであり , 我々は気管支鏡気管内挿入下誘導ではなく , すでに以前可視範囲観察済みの患者に対し麻酔台で直接気管内挿管を実施する場合もある (Figure 1A, 1B) .

$B^{1+2}a+b$ への反転を用いた鉗子挿入法

$B^{1+2}a+b$ への鉗子挿入は観察自体も困難であるだけでなく , 鉗子孔が右から出るため通常の挿入法では左側

¹財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院呼吸器センター外科 .

別刷請求先 : 高橋博人 , 財団法人太田総合病院附属太田西ノ内病院呼吸器センター外科 , 〒963-8558 郡山市西ノ内 2-5-20 .

¹Department of Thoracic Surgery, Ohta Nishinouchi Hospital,

Japan.

Reprints: Hiroto Takahashi, Department of Thoracic Surgery, Ohta Nishinouchi Hospital, 2-5-20 Nishinouchi, Kooriyama, Fukushima 963-8558, Japan.

© 2005 The Japan Lung Cancer Society

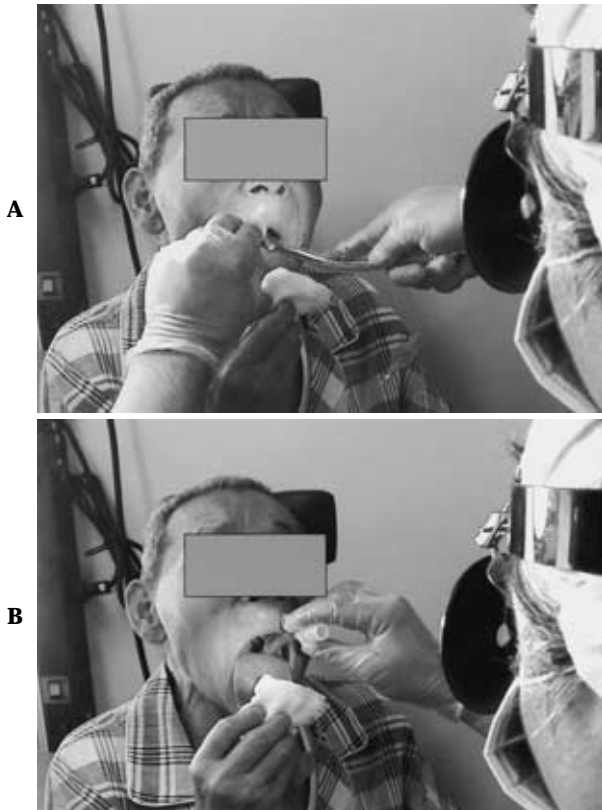


Figure 1. A, B: Intubation after local anesthesia.

に位置する $B^{1+2}a+b$ はさらに遠くなり挿入困難である。したがって我々は気管支鏡先端を舌区支に挿入した後気管支鏡を 180 度回転させ、down 操作で上区支へ進め、 $B^{1+2}a+b$ に鉗子を挿入している。

P-260

また最近の話題として P-260 による $B^{1+2}a+b$ への挿入法、XBF-260F による気管内反転観察を紹介した。P-260 は外径が約 5 mm であり、末梢気道への挿入性が向上し、 $B^{1+2}a+b$ へ反転を要せず直接挿入可能であり、鉗子挿入が容易となった反面、ハイブリッドであるため画質が落ち、末梢擦過時に腰が弱く押し戻され易い等の欠点はある。

XBF-260F

XBF-260F は外径 2.8 mm と細径化を実現し、胸膜直下近傍の末梢病変まで観察、生検を可能にし、バーチャルブロンコグラフィーとの併用で注目されている。我々は同時に本機種の前部回転半径が格段に小さくなっていることに気付き、気管内反転法を開発した。気管狭窄部を越えて細径スコープを進め、右主幹で先端部を反転させ気管まで引き戻し病変を末梢側より観察することにより、バーチャルブロンコグラフィーでは観察し得ない狭窄部末梢の細部構造を観察し得、今後有用な観察手技になり得ると考える (Figure 2)。

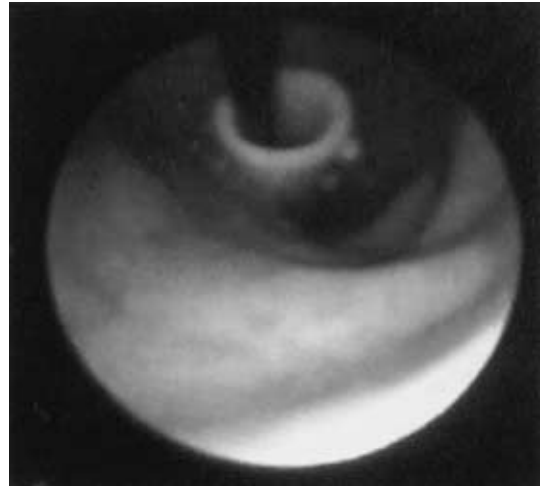


Figure 2. Bronchoscopic observation by inversion technique.

呼吸器疾患に対する超音波の応用

はじめに

超音波診断は卓越した局所分解能を持ち、また血流等の機能診断が可能である。我々は肺癌等の呼吸器疾患の補助診断法として積極的に応用してきたので、経気管超音波内視鏡 (trans-tracheal endoscopic ultrasonography: TUS)、経食道超音波内視鏡下穿刺吸引法 (trans-esophageal endoscopic ultrasonography guided fine needle aspiration biopsy: EUS-FNAB)、体表超音波検査、術中超音波検査を中心に報告する。

TUS

使用機種は超音波観測装置 EU-M30 及び細径プローブ XUM-B20-26R (20 MHz) である。現在進行中の study は、1) 胸部 X 線無所見肺癌 (occult) の深達度診断、2) 肺癌の縦隔肺門リンパ節転移診断、3) 末梢肺野病変の質的診断、4) 気道中枢病変の進展状況、5) 縦隔腫瘍の質的診断である。¹⁻⁶

Occult の深達度診断

Occult の治療方針決定において TUS の癌深達度診断は有用である。気管支層構造は 5 層で、軟骨が第 3, 4, 5 層と良好に描出された。TUS で 26 病変の深達度を判断し、A 群: 軟骨内浸潤、B 群: 軟骨または軟骨外浸潤の 2 群に分類した。TUS の深達度診断と治療効果または病理診断が一致したのは、26 病変中 22 病変で、不一致が 4 病変であった。^{7,8}

新規開発状況

1) 一体型 TUS、2) TUS ガイド下経気管支穿刺吸引細胞診、3) 3D-TUS (Figure 3)、4) 電子スキャン内蔵 TUS による中枢気道病変のカラー Doppler 血流表示⁹ (Figure

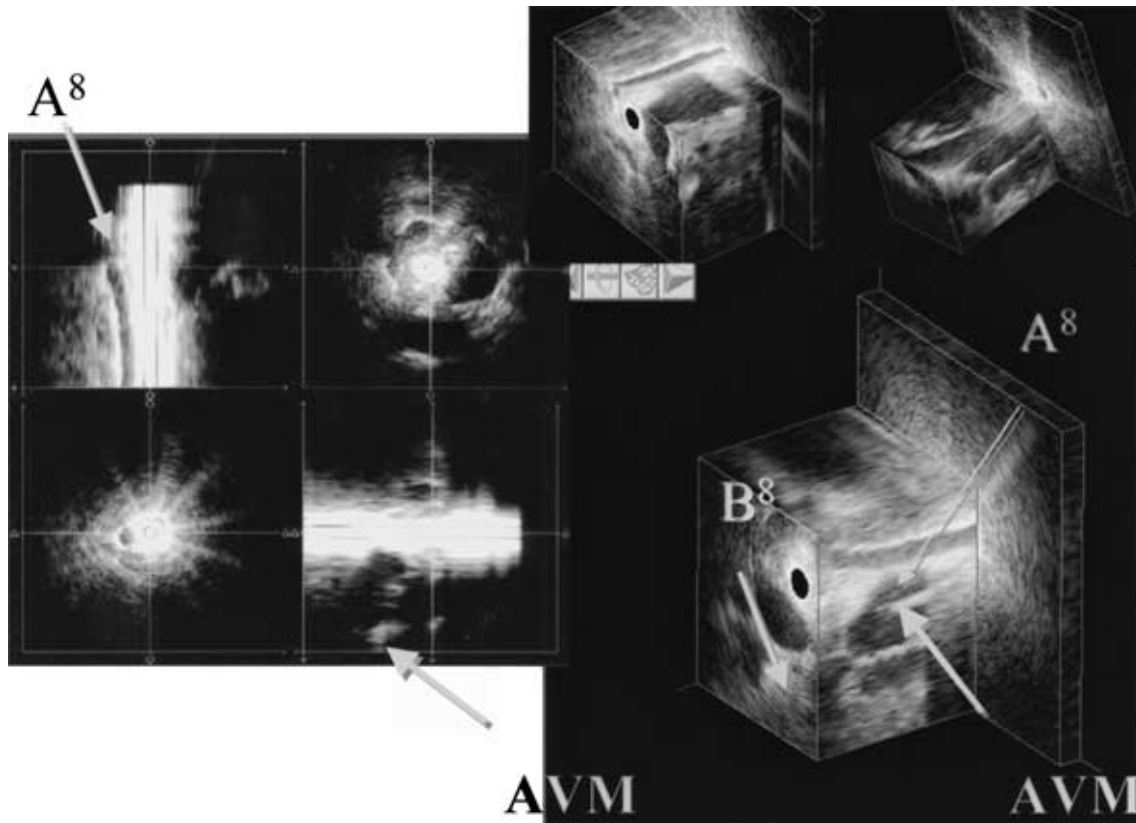


Figure 3. Using 3D-TUS, arteriovenous malformation (AVM) was observed transbronchially.

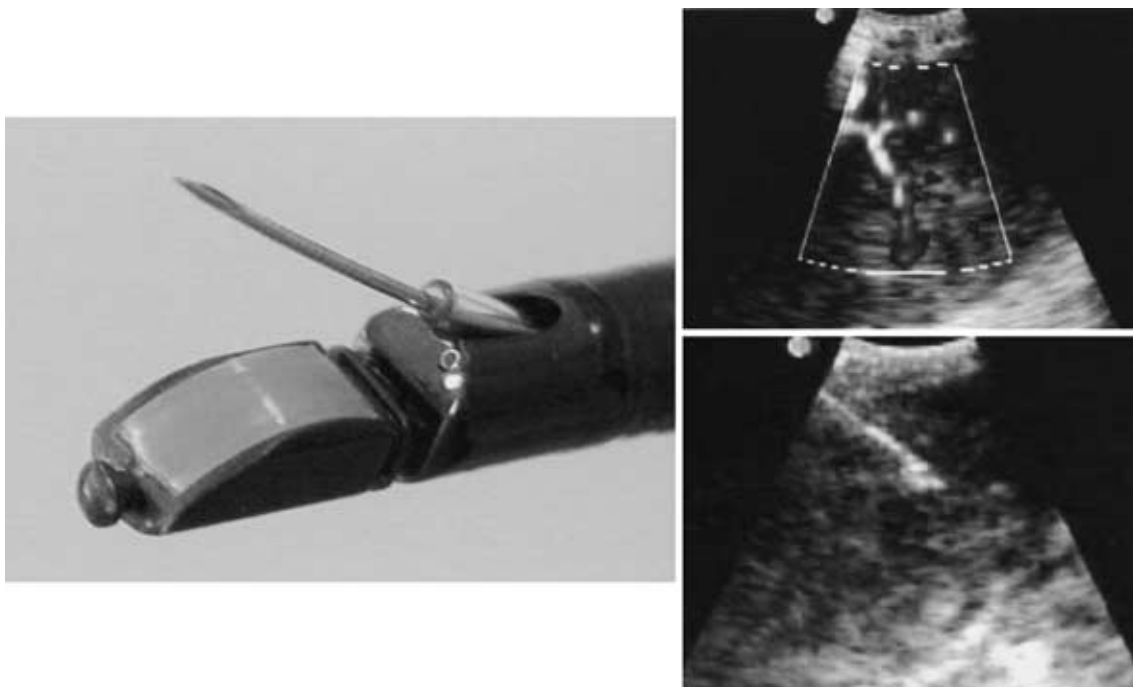


Figure 4. Convex scan ultrasonography: XBF-UC40P can allow observation of tumor vessel flow and US guided aspiration cytology.

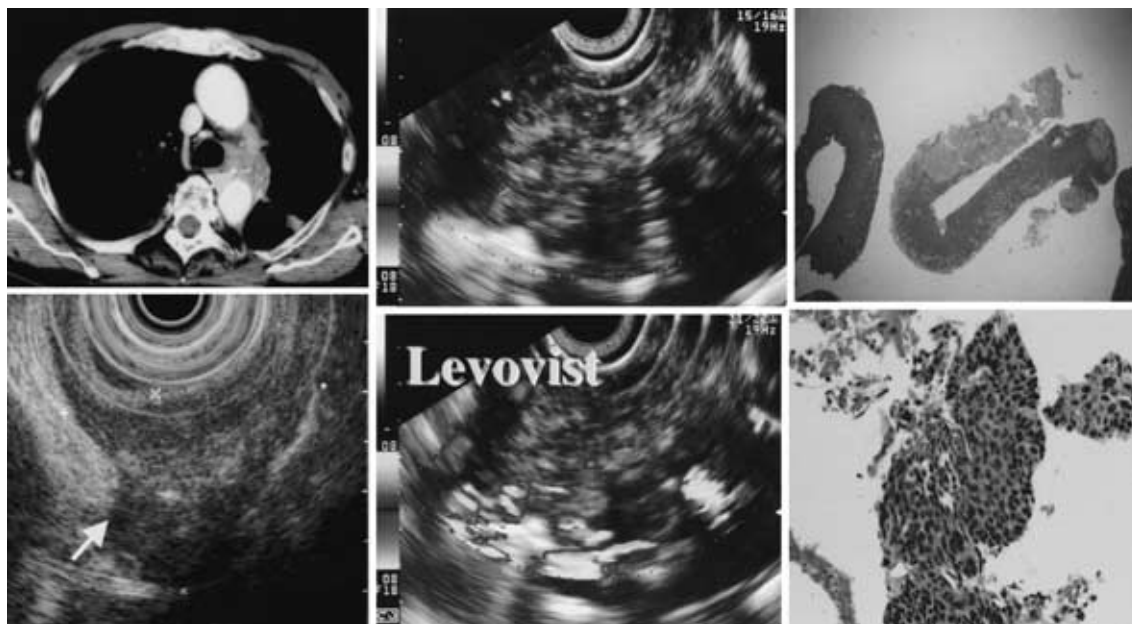


Figure 5. Endoscopic ultrasonography guided fine needle aspiration biopsy.

4), 5) 血管内超音波法 (intravasculer ultrasound: IVUS) 用細径プローブとクロマフローを用いた末梢肺野病変の血流表示, 6) 末梢ブラシ擦過時においてガイドワイヤー誘導型 TUS で病変到達を確認する TUS-guided lung cytology 法等である。

EUS-FNAB

肺癌やリンパ節においても食道に近接する場合, EUS-FNAB が可能である。

方法

使用機種は GF-UC30P で, SSD-5000 に接続し経食道的に観察, 穿刺した。

結果

EUS-FNAB は腫瘍, リンパ節を観察しつつ, 周囲に血管がある場合にも安全に穿刺し得, 組織診も可能である。腫瘍内部の血流をカラー表示し得, Levovist 静注によりリンパ節内血流も増強された (Figure 5)。

謝辞: 発表の機会をいただいた森谷浩史先生に感謝申し上げます。

REFERENCES

1. 羽根田吉司. 超音波断層法による縦隔腫瘍診断, 特に経

気管超音波断層法に関する研究. 抗研誌. 1968;20:202-220.

2. 高橋博人, 車川寿一, 磯上勝彦, 他. 経気管支超音波内視鏡にて縦隔リンパ節を観察し得たサルコイドーシスの1例. 気管支学. 1994;16:597.
3. 佐川元保, 高橋博人, 栗本典昭, 他. 人見滋樹. 監修. 気管支鏡による超音波検査. 京都: 金芳堂; 1999:1-77.
4. 高橋博人, 佐川元保, 佐藤雅美, 他. 細径プローブを用いた経気管支超音波内視鏡の気管支内外病変診断応用への試み. 気管支学. 1997;19:189-194.
5. 高橋博人, 佐川元保, 佐藤雅美, 他. 経気管支超音波内視鏡 (TUS) による末梢性肺野病変の観察. 日呼吸会誌. 1998;36:857-863.
6. 佐川元保, 高橋博人, 佐藤雅美, 他. 経気管支超音波内視鏡 (TUS) による肺門・縦隔リンパ節腫大の評価. 日呼吸会誌. 1998;36:509-512.
7. 高橋博人, 須田秀一, 山中秀樹, 他. 経気管支超音波内視鏡 (TUS) による胸部 X 線無所見肺癌の深達度診断 PDT の適応判断を中心に. 気管支学. 2002;24:618-622.
8. Takahashi H, Sagawa M, Sato M, et al. A prospective evaluation of transbronchial ultrasonography for assessment of depth of invasion in early bronchogenic squamous cell carcinoma. *Lung Cancer*. 2003;42:43-49.
9. 高橋博人, 新井川弘道, 半田政志, 他. 超小型電子スキャンを用いた経気管支超音波内視鏡 (TUS) による血流表示法の開発. 気管支学. 2002;24:288-294.