

OLYMPUS

Your Vision, Our Future

供醫務人員使用

EBUS-TBNA/GS 操作手冊



目錄

EBUS-TBNA

- 1) 解剖 P 3 - 8
- 2) 設備使用 P 9 -11
- 3) 準備 P12 -16
- 4) EBUS-TBNA操作步驟..... P17 -27

EBUS-GS

- 1) 引言 P29 - 30
- 2) 設備使用 P31
- 3) 準備 P32 - 35
- 4) EBUS-GS 操作步驟 P36 - 45
- 5) 運作超音波探頭 P46 - 48

指導醫生

EBUS-TBNA

中島 崇裕 (Takahiro Nakajima)
(千葉大學醫學研究院 呼吸器官病態外科學)



藤原 大樹 (Taiki Fujiwara)
(國保直營綜合醫院君津中央醫院 胸外科)



栗本 典昭 (Noriaki Kurimoto)
(聖瑪麗安娜醫科大學 胸外科)



出雲 雄大 (Takehiro Izumo)
(日本国立癌症研究中心中央醫院 内視鏡科)



EBUS-GS

栗本 典昭 (Noriaki Kurimoto)
(聖瑪麗安娜醫科大學 胸外科)



出雲 雄大 (Takehiro Izumo)
(日本国立癌症研究中心中央醫院 内視鏡科)



*該手冊包含每個醫院進行的標準操作。根據患者條件選擇恰當的操作步驟。

審譯: 孫加源 上海交通大學附屬胸科醫院

EBUS-TBNA

EBUS-TBNA

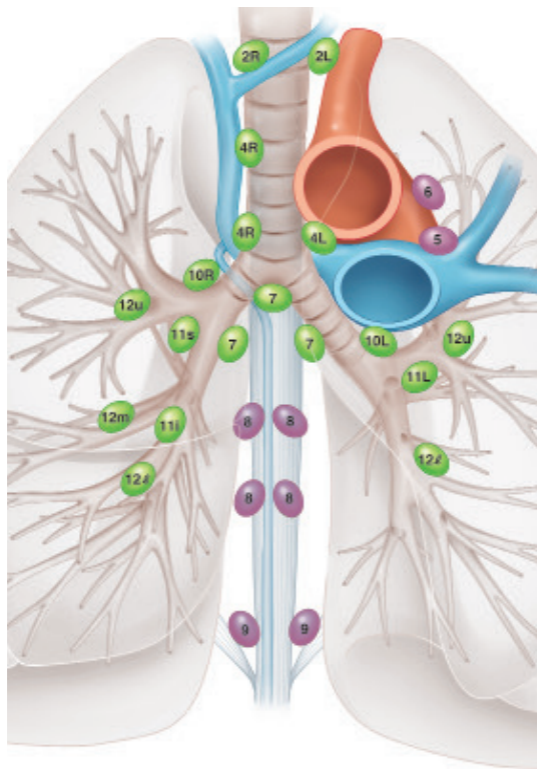


1 解剖

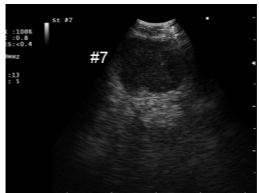
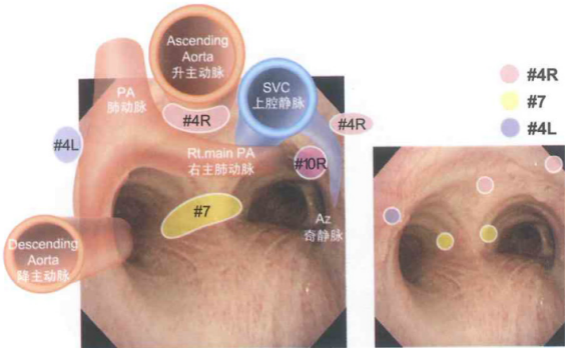
完全理解氣管及支氣管周圍正常解剖對於EBUS-TBNA的操作非常重要。尤其是因為淋巴結的位置是基於與這些大血管的位置關係確定的，對於肺動脈、肺靜脈、主動脈及上腔靜脈與肺門/縱隔淋巴結間位置關係的了解非常重要。從可視的支氣管腔內應用3D結構操作EBUS-TBNA，對解剖結構的理解非常重要。其可使穿刺更安全且更順利。

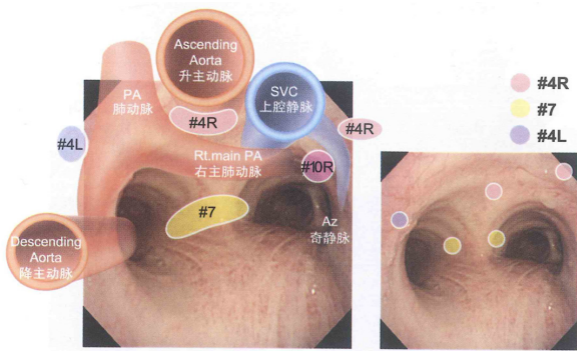
能夠對於氣管和支氣管相接觸的淋巴結進行穿刺的EBUS-TBNA不僅可以診斷縱隔鏡能夠診斷的縱隔淋巴結（#2R、#4R、#4L、#7、#3p），也可診斷肺門淋巴結（#10、#11、#12）的轉移。但是，EBUS-TBNA無法應用於與氣管和支氣管不相接觸的淋巴結（#5、#6、#8和#9）。

淋巴結圖譜

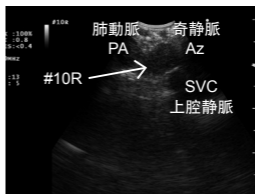
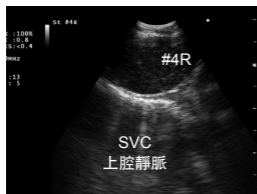
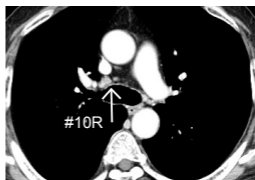


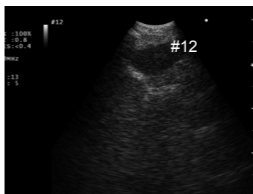
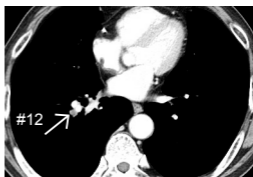
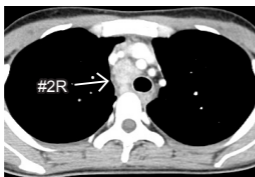
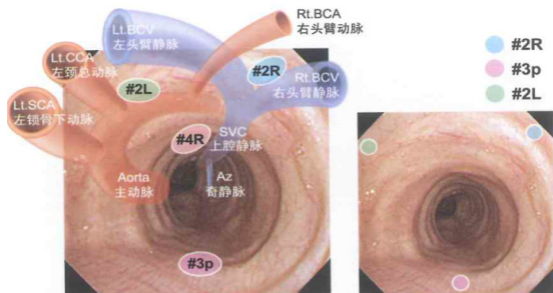
淋巴結解剖

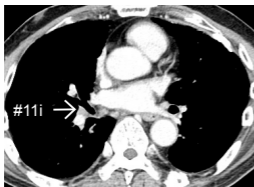
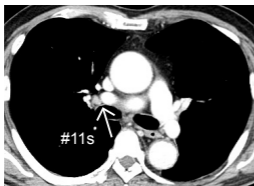
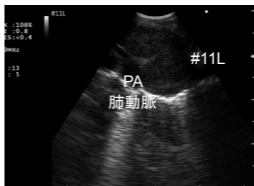
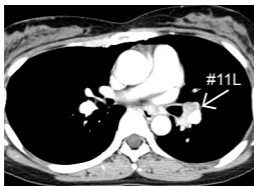
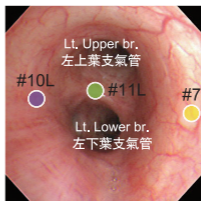
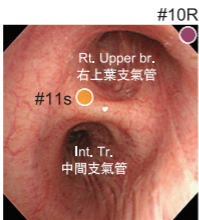




#4R位於Az(奇靜脈)頭側，#10R位於Az尾側。



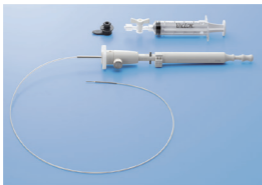




2 使用的設備

- ① 一次性使用細胞穿刺針(扇形掃描超音波支氣管鏡使用)
- ② 扇形掃描超音波支氣管鏡
- ③ 超音波內視鏡影像處理裝置

- ① 一次性使用細胞穿刺針
Vizishot NA-201SX-4021/4022



- ② 超音波電子支氣管鏡
BF TYPE UC260FW



- ③ 超音波內視鏡影像處理裝置
EU-ME1



- 小型超音波內視鏡影像處理裝置
EU-C2000



一次性使用細胞穿刺針

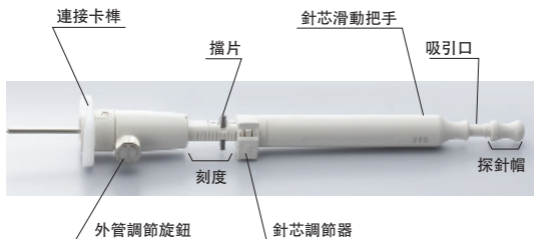
有兩種類型可供使用：21G（NA-201SX-4021）和22G（NA-201SX-4022），根據病例進行選擇。22G型在收集診斷性標本時可以達到滿意的效果，21G型在以下病例中更加有用：

- 診斷疑似纖維化淋巴結（結節病）的病變
- 放、化療所致纖維化淋巴結的病變
- 需要大量標本的情況，如：

肺癌組織類型或轉移性肺腫瘤的診斷，
包括淋巴瘤在內的淋巴細胞增殖性疾病的診斷，
包括免疫染色及EGFR基因檢測在內的轉移性肺腫瘤的生物標記物的診斷

但是，有時由於標本混有太多血液，診斷非常困難。

一次性使用細胞穿刺針的結構



內視鏡的規格及與超音波影像系統的組合

型號	奥林巴斯 BF-UC260FW	奥林巴斯 BF-UC260F-OL8
視野	80°	80°
視野方向	35°向前斜視	35°向前斜視
景深	2-50mm	2-50mm
先端部外徑	ø6.9mm	ø6.9mm
插入部外徑	ø6.3mm	ø6.2mm
有效長度	600mm	600mm
器械孔內徑	ø2.2mm	ø2.0mm
角度範圍	向上：120°/向下：90°	向上：120°/向下：90°
超音波影像系統	EU-ME1(奥林巴斯) EU-C2000(奥林巴斯) ProSound α10(ALOKA)	EU-C2000(奥林巴斯)

除B-MODE超音波外，可提供PowerDoppler模式及ColorDoppler模式，掃描頻率可在5MHz和12MHz間調節。通常應用7.5 MHz/10MHz的頻率。

調節超音波設置



3 準備

1) 連接專用氣囊

超音波探頭與呼吸道間如果存在空氣，將不能獲得良好的超音波圖像。

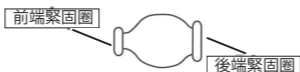
為防止形成偽影，應當移除氣囊內所有氣泡。也必須預防無菌水自氣囊內洩漏。

在支氣管鏡檢查中，應用約0.3mL無菌水將氣囊充滿。

* 有時應用生理食鹽水。

< 術語 >

• 氣囊 (MAJ-1351)

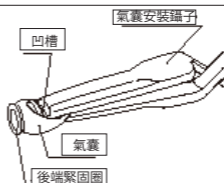




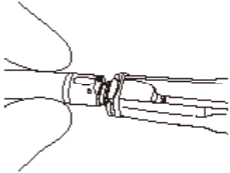
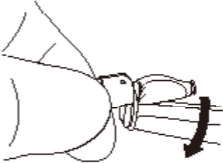
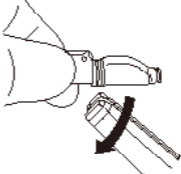
• 氣囊安裝鑷子 (MAJ-1352)



< 連接氣囊 >

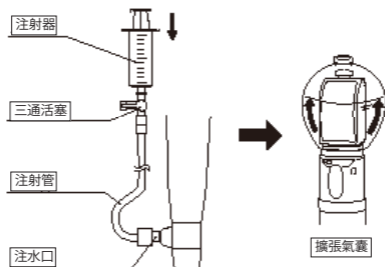
1. 利用氣囊安裝鑷子抓住氣囊遠端。



<p>2. 在氣囊近端向後反折，將其放入氣囊安裝鑷子的凹槽內。</p>	
<p>3. 打開氣囊安裝鑷子直至其擴展至內視鏡超音波探頭的寬度。</p>	
<p>4. 將氣囊放置在超音波探頭上。</p>	
<p>5. 將近端的反折部分裝入內視鏡近端的凹槽內，將氣囊安裝鑷子移向探頭的後端。</p>	
<p>6. 持續向下移動氣囊安裝鑷子至氣囊近端的反折部分完全裝入內視鏡近端的氣囊凹槽內。 * 在這裡，不要嘗試放置氣囊遠端的捆紮部分，因之後需自該處將通道內氣體完全移除。</p>	

< 擴張氣囊 >

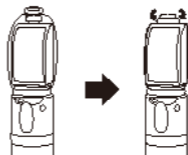
7. 將注射器連接至三通活塞上，輕推注射器使無菌水分布在氣囊內，從而使氣囊略膨脹。在此處，仔細放置內視鏡，使遠端向上。



8. 通過用拇指及食指輕輕擠壓氣囊，將氣囊內空氣及無菌水自遠端推出。



9. 一旦氣囊內氣泡消失，回抽注射器的活塞，將氣囊遠端的細紫部分放置入探頭遠端氣囊凹槽內。



2) 麻醉

雖然EBUS-TBNA可在局麻下進行(伴隨應用鎮靜藥物), 但一些機構在全身麻醉下進行。因EBUS-TBNA需經常使探頭靠近氣管壁, 較普通支氣管鏡檢查需要時間更長,

	中島崇裕 教授	藤原大樹 教授	
	不進行氣管插管, 在局麻聯合鎮靜下進行	不進行氣管插管, 在局麻聯合鎮靜下進行	
初步用藥	<ul style="list-style-type: none"> * 雖然已知的 Atropine Sulfate 應用將降低口腔內分泌物及痰液的分泌, 使支氣管鏡檢查更加容易進行, 但無證據表明其作為初步用藥的有用性。 * 在使用 Atropine 前, 詢問是否存在青光眼或前列腺肥大。 	<ul style="list-style-type: none"> • 靜脈注射 0.5mg Atropine Sulfate+25mg Hydroxyzine +15mg Pentazocine。 * 對患有青光眼或前列腺肥大的患者使用 Atropine 時應當小心。 	
局麻	<ul style="list-style-type: none"> • 在使用咽喉噴霧器前, 有時應用霧化吸入局麻藥。 • 之後應用咽喉噴霧器將 5ml 4%Lidocaine 噴至咽喉部。 	<ul style="list-style-type: none"> • 霧化吸入 1%Lidocaine 2ml。 • 將 5ml 4%Lidocaine 噴灑至咽部。 	
鎮靜	<ul style="list-style-type: none"> • 全身靜脈應用 Midazolam 1-2mg(Dormicum)。 * 報告稱包括 Pethidine 在內的阿片類藥物的應用可有效控制咳嗽, 容易進行支氣管鏡檢查(雖然並未常規應用)。 * 應當注意的是當使用阿片類藥物時必須進行呼吸監測。 	<ul style="list-style-type: none"> • 在支氣管鏡檢查前靜脈注射 1-3mgMidazolam。 	
支氣管鏡檢期間	<ul style="list-style-type: none"> • 按照情況經先端口將 2ml 1%Lidocaine 噴至呼吸道內。 	<ul style="list-style-type: none"> • 當發生嚴重咳嗽時, 補充靜脈注射 Midazolam, 或經支氣管鏡使用 2%Lidocaine 2ml。(有時可使用 Pethidine Hydrochloride。) 	

將需要充分的局麻及鎮靜。

在每個醫院進行EBUS-TBNA的實際狀況如下所示：

栗本典昭 教授	出雲雄大 教授
<p>不進行氣管插管，在局麻聯合鎮靜下進行</p> <p>* 在吸菸者病例中，當預期存在大量咽部 / 喉部分泌物或呼吸道分泌物，使用 Atropine 可改善懸狀。(預先應詢問是否患有青光眼)</p>	<p>不進行氣管插管，在局麻聯合鎮靜下進行</p> <p>• 靜脈注射 Pethidine Hydrochloride (注射 Dolantin 35 mg/1 ml)。注射劑量如下所示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>體重 > 50 kg → 0.5 mL 體重 ≤ 50 kg → 0.25 mL 年齡 > 80 歲 → 0.25 mL 年齡 ≤ 80 歲 → 0.5 mL</p> </div>
<p>• 當在頭鏡觀察咽穹窿的影像時，應用咽喉噴霧器前端將會厭拉起，直接將 5ml 4% Lidocaine 噴至聲門部。</p> <p>* 最重要的是給予咽喉部充分局部麻醉。</p>	<p>• 應用咽喉噴霧器將 5ml 4% Lidocaine 噴至咽喉部以進行麻醉。</p>
<p>• 將 1ampoule(1A) Dormicum(10mg/2mL 應用 8mL 生理鹽水稀釋以獲得 1mg/mL 溶液。之後根據患者體重靜脈注射約 2ml 稀釋液。</p>	<p>• Midazolam(Dormicum® 稀釋如下：1A (10 mg/2 mL) + 8 mL 生理食鹽水 = 共計 10 mL Midazolam 稀釋液)。靜脈注射 2-3mL 稀釋液。注射劑量如下所示：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>體重 > 50 kg → 3 mL 體重 ≤ 50 kg → 2 mL 年齡 > 80 歲 → 2 mL 年齡 ≤ 80 歲 → 3 mL</p> </div>
<p>• 如局麻不充分，經支氣管鏡器械管道將 1ml 1% Lidocaine 注射至聲門部數次。</p> <p>• 如發生嚴重咳嗽，補充靜脈注射 1-2mL Midazolam(1mg/mL)。(根據患者的狀態，謹慎使用)。</p>	<p>• 如發生嚴重咳嗽，經支氣管鏡器械管道注射 1-2ml 2% Lidocaine 或靜脈注射 Dormicum 稀釋液 1-2mL。</p>

4 EBUS-TBNA操作步驟

1) 插入內鏡

EBUS-TBNA應用的內視鏡提供視野角度為 80° ，視野方向為前方斜視 35° 。應當注意的是其提供的視野方向與普通支氣管鏡不同。此外，因超音波探頭堅硬，應當仔細操作內視鏡以防止探頭損傷支氣管壁。

沿下表面按照口腔弧線將內視鏡推進入咽穹窿。



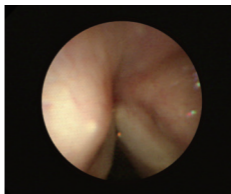
當到達咽穹窿後，在支氣管鏡屏幕上可見管腔。

(可通過輕微上抬下頷擴展空間)



將內視鏡插入氣管時，密切觀察聲帶上半部分以防止對其造成損傷。

<圖1>



2) 獲得淋巴結圖像

將內視鏡插入氣管後，適度膨脹氣囊(通過注射約0.3mL無菌水)直至內視鏡屏幕的右下方可見氣囊。<圖2>當考慮到在支氣管腔內何處可獲得目標病灶的圖像時，將探頭放置在氣管/支氣管表面，當觀察到EBUS圖像時嘗試獲得淋巴結的圖像。緩慢向後/向前及左右移動內視鏡，微調圖像直至獲得淋巴結最大截面。

<圖2>



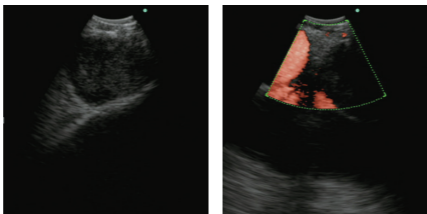
3) 確定穿刺位置

從支氣管腔觀察將探頭放置在淋巴結區域處，確定內視鏡的操作方向以獲得穿刺淋巴結的最大截面。必要時應用Doppler模式以檢查穿刺部位與周圍血管及淋巴結內血流的位置關係。<圖3>

- 穿刺部位與周圍血管的位置關係：
了解肺靜脈、心臟及支氣管動脈相對於穿刺淋巴結的位置方向。
- 確定淋巴結的穿刺部位：
在B-mode中顯示不均質影像且在Doppler模式中顯示蜿蜒的血管的區域極有可能發生腫瘤轉移。
穿刺這些區域。

一些報告指出在囊性病變及壞死性病變中進行的穿刺可導致嚴重感染。在進行穿刺前應考慮感染的潛在風險。

〈圖3〉



4) 連接細胞採樣穿刺針

確保穿刺針位於安全狀態並鎖定。將穿刺針插入內視鏡，將其連接至專用切片閥。當連接卡榫停靠到專用切片閥時，滑動連接卡榫以檢查穿刺針是否安全固定在內視鏡上。〈圖4〉

〈圖4〉



連接卡榫停靠到專用切片閥上。

朝箭頭所指方向滑動連接卡榫以固定穿刺針。

5) 進行穿刺

按照如下所示步驟進行穿刺：

- ① 固定外套管的位置。
- ② 決定穿刺路徑。
- ③ 進行穿刺和吸引檢體。
- ④ 移除穿刺針。

① 固定外套管的位置

鬆開外套管調節旋鈕，向前推直至其在內視鏡圖像中剛好可見。

之後，降低支氣管鏡的角度。

一旦在支氣管鏡圖像中可見，推進外套管遠端至穿刺部位，在EBUS圖像中確定穿刺點。

〈圖5〉



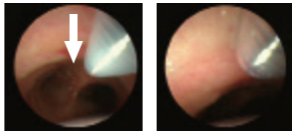
【調整/固定外套管】

可按照如下所示步驟調整/固定外套管的位置：

待將外套管向前推進直至其在支氣管鏡圖像中可見後，鬆開針芯調節器，將針芯滑動把手向前推進至穿刺針延伸至外套管內。推進穿刺

針直至外套管向前伸出。在此時，固定針芯調節器，回拉外套管至初始位置。

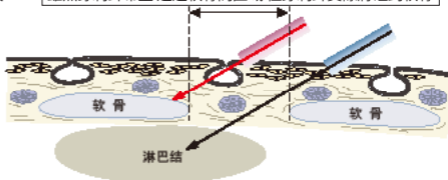
〈圖6〉



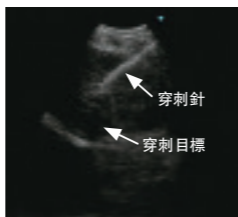
② 確定穿刺路徑

確保穿刺軟骨與軟骨間韌帶間的交界區<圖 7>。因穿刺針將自EBUS圖像中的藍點處輕微斜向下進入<圖 8>，在評估穿刺路徑時調整EBUS圖像中淋巴結的位置(例如將淋巴結放置在中心略偏左處)。

<圖7> 雖然穿刺針希望通過軟骨間區域 但穿刺針實際將碰到軟骨



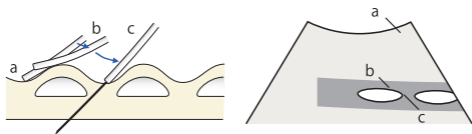
<圖8>



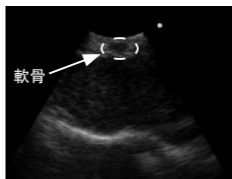
【確定穿刺路徑】

也可按照以下步驟確定穿刺路徑：

向後及向前(近側-後側)移動內視鏡。當外套管的遠端越過一個支氣管軟骨並在支氣管軟骨間卡住時，停止移動。檢查內視鏡是否放置在軟骨間，確認EBUS圖像中的現象：當外套管遠端放置在支氣管軟骨之間時，支氣管軟骨隨內鏡的前後移動而移動，在EBUS圖像中淋巴結似乎與探頭更加靠近<圖9>。



<圖9>



③ 進行穿刺及抽吸檢體

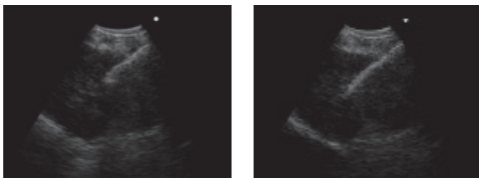
隨着針芯調節器的釋放，緩慢前推穿刺針，檢查EBUS圖像並進行穿刺。

此處，由於穿刺針受到抵抗導致探頭與支氣管壁間的接觸受到影響，EBUS圖像有時模糊不清。助手應當推壓以協助支氣管鏡的穿刺。



待進行穿刺後，調整內視鏡的角度從而能夠在EBUS圖像中清晰顯示整個穿刺針<圖. 10>。

<圖10>



當操作者持穿刺針時，助手連接Vaclok注射器以施加負壓。



當助手將內視鏡固定在患者口部時，操作者邊觀察EBUS圖像邊通過穿刺針的10-20次穿刺收集淋巴結內標本。

④ 回收穿刺針

穿刺針位於淋巴結內，移除Vaclok注射器，完全回收穿刺針直至其發出"喀噠"聲響。之後鎖住針芯調節器直至其完全退回在外套管內，之後自內視鏡中回撤穿刺針。

要點

- 穿刺針的穿刺

穿刺針在淋巴結中的穿刺部位距離應當為最長的可能距離：在堅硬的淋巴結中，緩慢插入，在柔軟的淋巴結中，快速插入。插入穿刺針目的為切割病變以獲得充足標本。如第一次穿刺未收集到標本，再次重複穿刺步驟可能更佳。

- 負壓

雖然經常使用Vaclok注射器施加20mL的負壓，在高血流的淋巴結穿刺中有時減至5-10mL以避免混入血液，其可導致診斷困難。

- 應當穿刺的淋巴結

適合穿刺的淋巴結為那些內部回聲影像顯示為非均質、高血流及血管走勢紊亂的淋巴結。

超音波圖像顯示為低血流和分散的高回聲部分很可能是壞死。自此處難以收集優質標本，此外，通常存在感染風險。

6) 處理標本

□ 中島 崇裕教授的方法

- ① 利用探針推出“組織條”。將標本放置于濾紙上，在福馬林中固定標本進行細胞學檢查。
- ② 待推出組織條後，利用注射器將標本推出在載玻片上。按壓以使標本在兩個載玻片間鋪開；一個使用濕法固定(在95%酒精中)→巴氏染色，另一個用於快速診斷(Diff-Quik染色)或Giemsa染色。
- ③ 用生理食鹽水中清洗穿刺針。利用清洗的標本進行微生物培養及細胞學檢查。

※ 在多倫多總院的一些病例中，將所有標本收集在酒精細胞固定液中以用於細胞塊診斷。

□ 藤原 大樹教授的方法

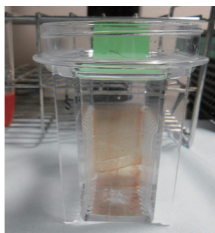
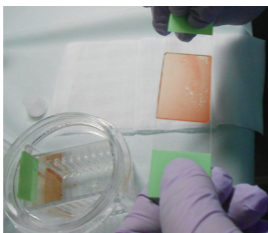
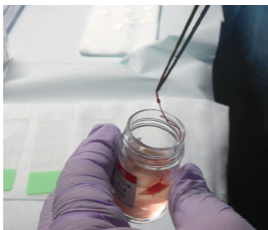
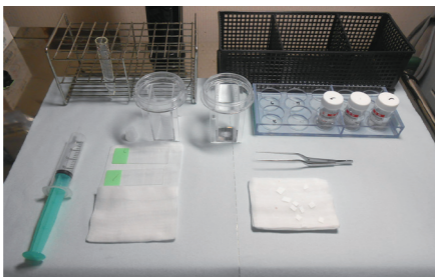
- ① 將探針插入穿刺針中。將第一滴液滴放置在載玻片上以製備細胞學標本。
- ② 繼續插入探針直至其到達遠端以便將組織推至濾紙上。此處，應用濾紙吸收多餘的血液，之後在福馬林中將組織與濾紙固定在一起。
- ③ 回撤探針，利用氣壓將穿刺針內殘存的組織推至載玻片上以製備細胞學標本。
- ④ 應用生理食鹽水清洗穿刺針針腔以製備細胞學檢查和微生物培養標本。

□ 栗本 典昭教授的方法

- ① 再次將探針插入穿刺針內，緩慢將組織推送至濾紙上形成組織條。之後在福馬林中固定組織。
- ② 在收集組織後，應用注射器通過氣壓將殘餘的標本推出在載玻片上，迅速固定以進行細胞學檢查。(否則標本變乾，可能導致無法診斷)。
- ③ 應用生理食鹽水清洗穿刺針針腔，將溶液進行細胞學檢查及細菌學檢查。

□ 出雲 雄大教授的方法

- ① 將探針插入穿刺針中，將標本推送至載玻片上。
- ② 利用鑷子拿起組織標本，放置在濾紙上，在福馬林中固定。
- ③ 將另一載玻片放置在留在載玻片的標本上，按壓將標本在兩載玻片間鋪開；一個使用濕法固定(在95%酒精中)→巴氏染色，另一個用於快速診斷(Diff-Quik染色)。
應當注意的是過於用力將兩載玻片進行摩擦將破壞細胞，導致觀察困難。
- ④ 之後應用2-3mL生理食鹽水沖洗穿刺針針腔以製備液基細胞學檢查及細菌培養標本。



EBUS-GS

EBUS-GS

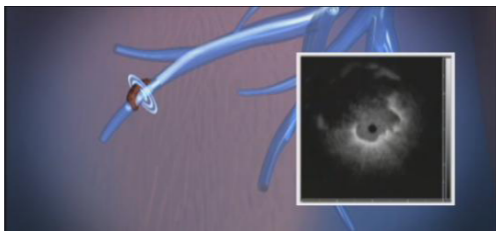


1 引言

使用超音波探頭的支氣管鏡配合GuideSheath套組，簡稱EBUS-GS，是一項可以幫助操作者更簡單、更可靠找到並採集肺外周病變的操作。GuideSheath的功能就像伸長的器械孔道可以超越支氣管鏡，通過GuideSheath可以更容易地交換器械以便重複取樣肺外周病變。

特徵和優勢

1. EBUS-GS是一項花費少且微創的操作，並且可以採集有意義的標本。
2. 當運用超音波探頭時，操作者可以確認病變的位置，因此可以確保直接在目標區域內取樣。



3. 操作時間減少，因為固定了GuideSheath的位置，減少了操作者反復確認病變位置的需要。
4. GuideSheath減小組織的損傷，因為附件可以通過導管取樣，保護了支氣管壁在於器械與黏膜之間的摩擦而引起的損傷。

標示

EBUS-GS是一項用於檢查和採集肺外周病變以便診斷和分期不同呼吸疾病包括肺癌的微創操作。



2 使用的設備

- ① 內視鏡超音波探頭
- ② 超音波影像系統、超音波探頭驅動器
- ③ 一次性使用的GuideSheath套組
- ④ 電子支氣管鏡

	細Guidesheath套組		粗Guidesheath套組	
型號	K-201	K-202	K-203	K-204
套件組成	引導外套管 生檢鉗 細胞刷	引導外套管 生檢鉗	引導外套管 生檢鉗 細胞刷	引導外套管 生檢鉗
相容器械孔直徑	ø2.0mm		ø2.6mm	
引導外套管最大外徑	ø1.95mm		ø2.55mm	
適用的探頭	UM-S20-17S		UM-S20-20R	
相容的支氣管鏡	BF-P260F BF-H290 BF-Q290		BF-1TQ290 BF-1T260	
相容的引導裝置	CC-6DR-1			

★選擇性使用細GuideSheath或粗GuideSheath

有兩種類型的引導外套管，細引導外套管和粗引導外套管。雖然目前沒有證據明確表明哪種類型更佳，粗生檢鉗套裝由於包含配有回轉裝置的生檢鉗且鉗杯較細外套管更大，能夠收集較大的組織。

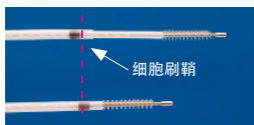
3 準備

1) 準備引導外套管(GS)

- ① 將細胞刷、生檢鉗和引導裝置插入GS內，按照<圖 1>所示將上述裝置放置在合適的位置。之後連接ET卡榫。
- ② 將超音波探頭插入GS遠端以使換能器尖端從GS遠端延伸。之後連接US卡榫。
(在指導醫生工作的機構中，為方便起見使用醫用膠帶替代US卡榫固定設備。)

<圖 1>

【細胞刷】將引導外套管遠端與細胞刷外套管遠端對齊排列。



【生檢鉗】生檢鉗的鉗杯打開時，回收生檢鉗 盡量接近外套管的邊緣。



【引導裝置】延伸引導裝置直至第二個接頭處的彎曲部自套管延伸出來。



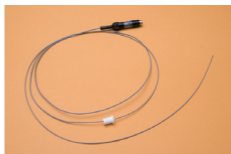
【超音波探頭】換能器位置在探頭的前端，使它從GS遠端延伸。
* <圖2>超音波換能器的位置。



要點

- 將US卡榫用於超音波探頭，按照<圖3>中箭頭的方向插入探頭。
- 由於阻力難以將超音波探頭插入US卡榫內，利用消毒酒精沾濕的藥棉擦拭超音波探頭的插入部分以易於插入。

<圖3>

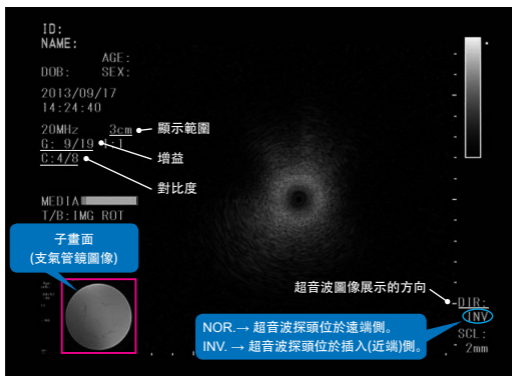


2) 設置超音波影像系統

掃描方向	INVERSE (INV) 反轉
增益值	9/19
對比值	4/8
圖像質量(在EU-ME1中)	Picture quality 1

要點

- 掃描方向正常指的是自探頭遠端朝向近側部分觀察圖像以允許在 EBUS 圖像和 CT 圖像間進行比較。在支氣管鏡檢查中，應當將正常切換為相反。
(例如：當在屏幕右側觀察超音波圖像時，病變位於右側。)
- 在支氣管鏡檢查期間同樣重要的是在其上增加一個子畫面以檢查管腔的圖像。



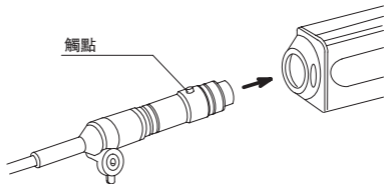
3) 連接超音波探頭

將超音波探頭連接至超音波探頭驅動器，正面向上持帶有觸點的探頭，將探頭直插入超音波探頭驅動器中<圖4>。

(如探頭面向不同的方向連接至觸点上，有時會有探頭不能從驅動器分離的情形發生。)

當連接和分離探頭時需確保已關閉超音波影像系統。

<圖4>



4 EBUS-GS操作步驟

要點

在插入GS前，將支氣管鏡盡可能推至外周，從器械孔端緩慢注射5-8mL生理食鹽水以擴張支氣管腔，更加容易將GS插入。但是，當在病變中發現毛玻璃樣陰影(GGO)時，由於注射生理食鹽水可能導致在EBUS圖像中難以觀察病變，因此不得注射生理食鹽水。

1) 將引導外套管引導至目標病變處

根據胸部平片、X光透視、X光斷層攝影術(包括斷層融合)、CT和虛擬支氣管鏡，將預先準備的覆蓋有GS的超音波探頭插入認為涉及病變的支氣管道內。

要點

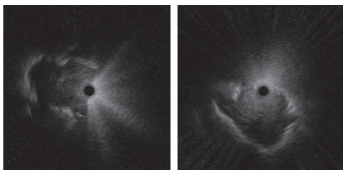
將支氣管鏡遠端指向病變很重要。特別地，檢查在胸部CT掃描圖像腹側至背側部分中病變的位置，預先模仿內視鏡的旋轉以確定需要的旋轉度數。

2) 獲得EBUS圖像

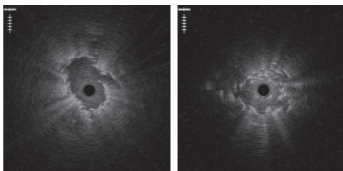
當探頭插入支氣管腔時，停止超音波探頭換能器。這是因為當探頭插入彎曲部分，換能器打開時，探頭上的負荷將增加。

在X光透視下，將探頭插入支氣管腔內。一旦確定病變及探頭的位置，開啟掃描。向近端回收探頭和GS時，紀錄最能顯示病變內部結構的EBUS圖像。當在EBUS圖像中觀察病變時，回收GS直至到達病變近側，在該處病變的橫截面圖尺寸將變小。

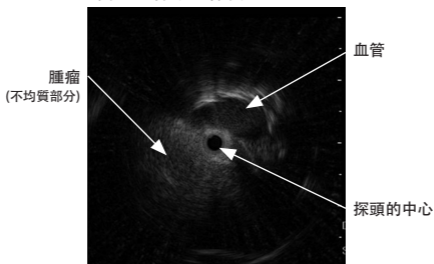
<圖5> 典型“探頭臨近病變”圖像



<圖6> 典型“探頭在病變內部”圖像



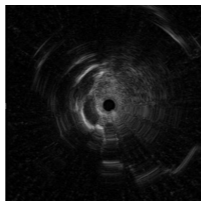
<圖7> 血管的回聲圖像



3) 探頭圖像中的裂紋

如探頭前的換能器碰到胸膜及支氣管，或困在其中，有時圖像會被干擾。在此情況下，如<圖8>所示可出現徑向雜訊。在此情況下，如過度用力向前推進探頭，將損傷探頭。避免過度用力推進探頭。

<圖8>



要點

當超音波探頭無法伸入目標病變時的解決方案

① 在支氣管鏡下選擇插入探頭的新支氣管

② 在X光透視下選擇插入探頭的新支氣管

待將超音波探頭引導至病變附近時，在X光透視指導下應用支氣管鏡的上&下功能將探頭放置在合適的位置使其面向病變的方向。當探頭面向病變的方向時，在X光透視下回收探頭。如在進鏡途中存在氣管分叉，探頭頂端將向病變處略微移動。即使未被識別，也可嘗試再次插入探頭。之後可成功將探頭插入目標病變處。

③ 在超音波圖像下選擇插入探頭的新支氣管

當觀看EBUS圖像時，如可見病變的外緣，檢查能否使用支氣管鏡的上&下功能移動探頭靠近或遠離病變。當觀看EBUS圖像時，將內視鏡轉角以使探頭接近病變，向近端回收探頭。如在回收過程中發現支氣管分叉，嘗試再次插入探頭。之後可成功將探頭插入病變處。

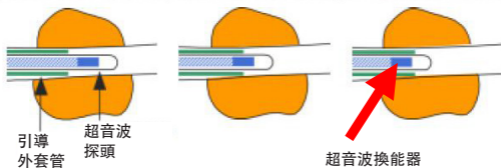
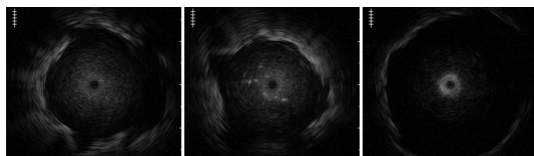
④ 應用引導裝置

解決方案①到③無法將探頭引導至病變處時，利用引導裝置(CC-6DR-1)。移出探頭，不移動GS，插入引導裝置直至其自GS遠端伸出。朝病變方向旋轉引導裝置頂端，並朝病變方向轉角。(技巧是輕彎頂端。頂端過彎可能損傷支氣管。)之後朝近端緩慢回收引導裝置。如在進鏡途中存在氣管分叉，使引導裝置頂端向病變方面緩慢移動。即使未被識別，也可嘗試再次插入引導裝置。之後可成功將引導裝置插入病變處。沿引導裝置插入GS。將GS留在此處，移動引導裝置，再次插入超音波探頭，在EBUS圖像中檢查探頭是否已經成功插入病變處。

4) 留置GS

在EBUS圖像中觀察病變時，回收GS至病變近端，在蓋處病變的橫截面圖尺寸將變小，Freeze和移出探頭。在這樣一個觀察點上，如超音波探頭打開，獲得肺外周病變圖像，術者留置GS在原位，助手緩慢從GS中移出探頭而不移動GS的位置，超音波探頭的整個換能器完全進入引導外套管中後，換能器發出的超音波被引導外套管反射，因此之前明亮的超音波圖像立刻變暗，再次插入超音波探頭，探頭自GS向遠處延伸，探頭從引導外套管進入到病變後，超音波圖像立即變亮。通過對病變反覆進行超音波觀測時狀態的變化，確定將引導外套管留置於遠端肺部病變處。〈圖9〉。

〈圖9〉 由於GS反射導致衰減的EBUS圖像



5) 收集細胞/組織

將細胞刷及生檢鉗插入GS內直至其到達預先準備的卡榫的位置。通常，重複進行採檢，直至收集約5個細胞和組織標本。

(指導醫生應用器械按照以下順序收集細胞/組織：細胞刷→生檢鉗→細胞刷...)

① 細胞刷

助手將克服阻力推送細胞刷直至其延伸入病變內，刷檢自細胞刷到達的點至GS出口處的區域。如病變直接位於胸膜下，應當對細胞刷推出的距離加以注意。

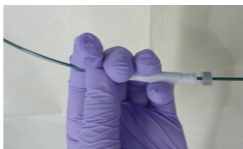
② 生檢鉗

最好的情況時鉗杯打開且不移動GS，否則，如生檢鉗未打開，操作者可在X光透視下，輕微抖動外套管以幫助打開鉗杯。嘗試朝病變方向推進生檢鉗，在感覺到組織存在的實體感時，緩慢變鉗杯。

要點

當自GS移動細胞刷和生檢鉗時，如<圖10>所示，手持GS連接部及外套管部分。否則，GS將撐拉過大或成波紋狀，使其無法置入器械。

<圖10>



6) 移除GS

為了止血，將外套管留在生檢處幾分鐘。此將發揮壓力止血作用。待留置幾分鐘（大約2分鐘）後，移除GS，並確定出血已經停止。待移除外套管後，使用生理食鹽水沖洗遺留在外套管內的細胞，將溶液進行細胞學及細菌學檢查。

7) 處理標本

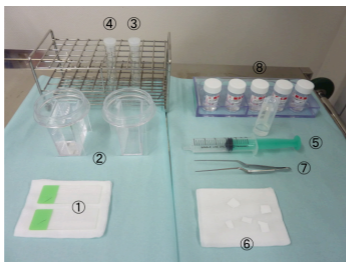
① 標本處理開始的準備：

a) 細胞學檢查

- 玻片①
- 裝有95-97%酒精的生檢瓶，用於濕式固定法巴氏染色②
- 生理食鹽水玻璃管，於漂洗細胞刷和生檢鉗③
- 空玻璃管，用於收集引導外套管沖洗液④
- 含3ml生理食鹽水的注射器和空玻璃管，用於收集引導外套管或穿刺針沖洗液⑤
- 空注射器，用於推出TBNA樣本至玻片⑤

b) 組織學檢查

- 小片白色濾紙⑥
- 組織鑷子⑦
- 福馬林固定瓶⑧



② 將細胞刷頭端推出外套管外，塗至兩塊玻片上(如圖1)，將一塊含新鮮濕潤組織樣本的玻片置入酒精生檢瓶中(溼式固定法Papanicolaou染色)(如圖2)，另一玻片待其自然乾燥後進行Romanowsky染色(Diff-Quik染色)，用於快速現場細胞學評價(ROSE)(如圖3)，隨後將細胞刷在裝有3ml生理食鹽水的玻璃管中漂洗(如圖4)，用於液基細胞學檢查。

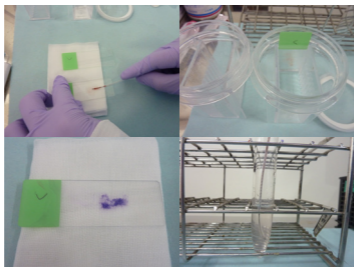
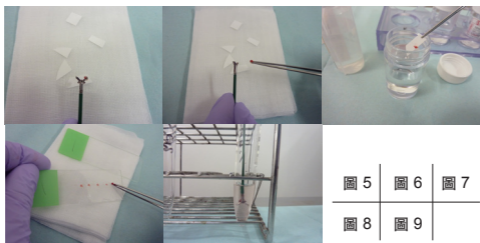


圖 1	圖 2
圖 3	圖 4

③ 打開生檢鉗杯，將獲取組織學樣本置於白色濾紙上(如圖5、6)，放入福馬林固定瓶中(如圖7)。某些情況下如需要印片細胞學檢查，在福馬林浸泡前將組織樣本壓制於兩片玻片上，分別進行乾、濕固定(如圖8)，隨後將活檢鉗在此前收集細胞刷漂洗液的玻璃管中漂洗(如圖9)。



④ 使用裝有3ml生理食鹽水的注射器將引導外套管內殘留標本收集至一個空玻璃管中(如圖10)，再使用注射器將空氣推入引導外套管中，收集殘留液体至玻璃管中(如圖11)。

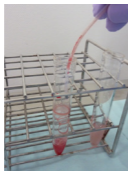


圖 10

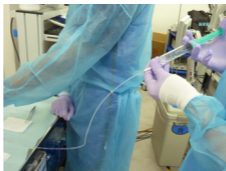


圖 11

⑤ 將穿刺針推出金屬外套管外，從穿刺針末端注入空氣(如圖12)，將抽吸的樣本推至玻片上(如圖13)。若取到組織條時，使用組織鑷子將其置入福馬林溶液中。使用針吸液樣本制作兩塊玻片(如圖14)，一塊玻片置于95%酒精內進行濕式固定(如圖15)，另一玻片待其自然乾燥後行快速現場細胞學評價(ROSE)(如圖16)，隨後使用注射器將3ml生理食鹽水推入穿刺針，將剩餘細胞收集至空玻璃管中(如圖17)。

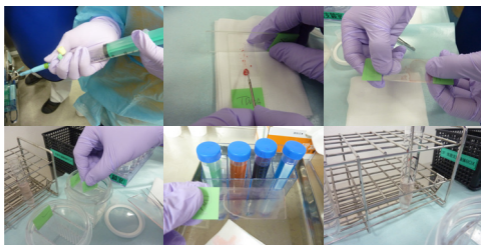


圖 12	圖 13	圖 14
圖 15	圖 16	圖 17

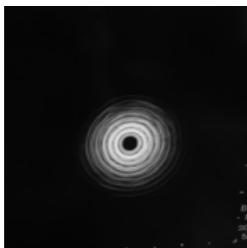
5 運作超音波探頭

當探頭連接至影像系統且換能器打開時，有時發生無法獲得EBUS圖像<圖11>。

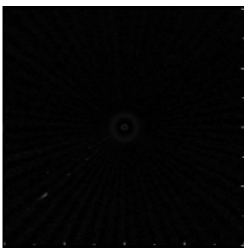
這可能是由於包括探頭破損或探頭內遺留氣泡的探頭故障導致。移除氣泡的方法顯示如下：

<圖11>

■ 運行良好的探頭圖像



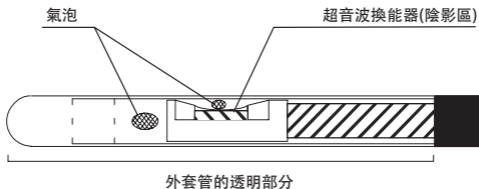
■ 故障的探頭圖像



1) 從超音波探頭移除氣泡

檢查探頭插入的外套透明部分內有無氣泡。如換能器周圍有氣泡時<圖12>，移除氣泡可改善EBUS圖片的質量。

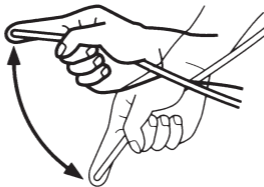
<圖12> 檢查氣泡的存在



移除氣泡

抓住離探頭頂端5cm處，探頭頂端正面朝下，用力搖動探頭直至所有氣泡自探頭透明部分消失<圖13>。再次連接超音波探頭，檢查EBUS圖像是否已經恢復到其正常的圓形。

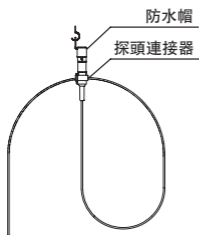
<圖13> 移除氣泡



2) 儲存探頭

如<圖14>所示將探頭頂端正面朝下儲存探頭。此將幫助預防氣泡進入換能器的邊緣。

<圖14> 儲存探頭



設置探頭連接器



OLYMPUS[®]



醫學產品客服中心 < 元佑實業 >

台北總公司：台北市內湖區陽光街 365 巷 37 號 5 樓 TEL:(02)8751-5888

業務部分機 219(軟視鏡) 分機 229(硬視鏡) 技術部分機 239 FAX:(02)8751-5355

台中分公司：台中市文心路 3 段 447 號 23 樓 TEL:(04)2297-8071 FAX:(04)2297-3049

高雄分公司：高雄市中正一路 120 號 11 樓之 4 TEL:(07)716-1241 FAX:(07)716-0951