

支氣管鏡檢查技術師的角色定位

醫師的「第三隻手」



講者:長庚醫院胸腔科技術組長: 穆慧玲



2025年11月15日

課程大綱與目標



引言
角色定位



專業要求
技能與培訓



檢查前準備
儀器與病人



檢查中協助
操作與監測



檢查後管理
清消與資料



結論
價值與展望

課程大綱

- ✓ 支氣管鏡技術師在檢查中的核心地位
- ✓ 熟悉檢查前儀器、耗材及病患的準備流程
- ✓ 了解儀器清潔消毒與資料歸檔的重要性
- ✓ 掌握技術師應具備的專業知識與技能
- ✓ 檢查中操作輔助、檢體處理及生命徵象監測能力
- ✓ 認識技術師的專業價值與未來發展方向

氣管鏡檢查的核心

支氣管鏡檢查的成功，仰賴於醫師、技術師與儀器設備三者間緊密無間的運作。



醫師

主導檢查流程，負責診斷與治療決策



技術師

不僅是操作協助者，更是醫師的「第三隻手」



儀器

支氣管鏡主機、光源、EBUS等設備

醫師角色

- 負責檢查流程
- 指導技術操作
- 評估檢查結果

技術師角色

- 準備器械
- 預判醫師需求
- 確保檢查安全
- 提升檢查效率

儀器角色

- 影像傳輸
- 功能完整
- 數據記錄與傳輸

國際趨勢與角色擴展

支氣管鏡技術師的角色在全球正經歷顯著的演變與擴展，特別借鑒MFT（Medical First Responder）的經驗

國內現狀 (一般協助)

 **設備準備與維護**
主要負責儀器設備的準備與日常維護

 **術中協助醫師操作**
協助醫師執行支氣管鏡檢查

 **檢體處理與記錄**
檢體處理與記錄送檢資料

 **監測病人生命徵象**
基本生命徵象監測與記錄

國際MFT趨勢 (多功能技術師)

 **獨立執行特定支氣管鏡程序**
在醫師監督下獨立完成部分或全部檢查

 **操作EBUS及TBNA**
獨立操作超音波支氣管鏡及經支氣管針吸採檢

 **指導教學與培訓新進技術師**
參與培訓新技術師，傳授專業知識與技能

 **參與臨床研究與醫療品質改進項目**
協助醫師設計與執行臨床研究，參與醫療品質改進

核心培訓內容與授權處置

系統化培訓流程



第一年
基礎操作技能



第二年
進階操作與協助



第三年
授權處置能力

🎓 核心培訓內容

- ✂️ 基礎操作技能
支氣管鏡準備、功能測試、清潔消毒流程
- 🤝 檢查中協助技巧
精準遞送器械、協助採樣和治療
- 💓 病人安全監測
生命徵象監測、鎮靜評估及異常情況應變
- 🛡️ 感染控制
器械清潔消毒流程，預防交叉感染

☀️ 授權處置要求

資深醫師指導下逐步獲得執行特定高級技能的授權

- 💉 安全鎮靜管理
評估鎮靜深度，管理鎮靜藥物
- 💊 局部麻醉技術
應用局部麻醉藥物，確保病人舒適度

技術師可授權執行之處置項目

經過充分培訓並獲得授權後，支氣管鏡技術師可以執行多項關鍵處置，極大地提升了支氣管鏡檢查的效率和安全性。



✓ 插管協助

協助醫師進行氣管內插管，確保氣道通暢



✓ 常規檢查執行

在醫師指導下，獨立或協助執行常規支氣管鏡檢查



✓ 執行局部麻醉

根據醫師指示，給予局部麻醉藥物，確保病人舒適



✓ 支氣管肺泡沖洗 (BAL)

執行BAL程序，收集肺泡液進行診斷



✓ 刷拭採樣

使用細胞刷在病變部位進行採樣



✓ 切片採樣

協助醫師使用切片夾進行組織採檢



✓ 經支氣管針吸採檢 (TBNA)

協助醫師進行淋巴結或病灶的針吸採檢



✓ EBUS操作協助

協助醫師操作支氣管內超音波



✓ 止血作業

在出血情況下，協助醫師進行止血處置



✓ 異物取出

協助取出氣道內異物



✓ 支架置放協助

協助醫師進行氣道支架的置放

儀器與設備準備 (1) - 環境與主機

環境與儀器準備

-  **負壓環境確認**
確保檢查室為負壓，降低空氣傳播的感染風險
-  **供氧及抽吸功能系統**
氧氣供應正常，確保抽吸壓力正常
-  **檢查床**
檢查床升降功能正常，床欄功能正常
-  **緊急供電系統**
確保斷電時檢查仍可繼續
-  **電擊器、急救車**
功能正常、用物充足
-  **特殊儀器設備功能確認**
每日記錄儀器的清潔、維護，配件完整。

主機與設備檢查

-  **支氣管鏡主機**
確認電源連接穩固，功能指示燈正常
-  **光源機**
檢查光源強度是否足夠
-  **影像系統**
確認顯示器、擷像設備及傳輸線路連接無誤
-  **EBUS主機**
確認EBUS主機功能正常，探頭連接妥當，能正常運轉
-  **生理監視器**
確認生理監視器功能正常，量測時間設定、警示數值設定



EBUS主機實物圖

儀器與設備準備 (2) - 耗材與鏡體

耗材準備

切片夾

檢查數量與功能，確保開合順暢

細胞刷

確認包裝完整，無破損

採檢穿刺針

準備合適規格

抽吸管路

確保管路暢通，抽吸瓶清潔

局部麻醉劑潤滑劑

如 Xylocaine 噴劑、JELLY

生理食鹽水

用於沖洗或稀釋藥物

檢體容器

福馬林、細胞學...等保存液及無菌玻璃試管

 **重要提醒：** 所有耗材均需確保在效期內，數量充足，並根據檢查需求準備合適規格的器材。

支鏡準備



影像功能

確認影像清晰、無模糊或失真



抽吸功能

測試抽吸力是否足夠



彎曲功能

檢查鏡頭上下左右彎曲角度是否正常



支鏡型號

依檢查處置項目準備相對應支鏡型號

鎮靜評估與藥物準備



在進行鎮靜前，醫師評估病人的鎮靜風險，包括病史、過敏史、目前用藥及呼吸道評估。技術師準備正確藥物及劑量，確保所有藥物均在有效期限內，並備妥急救藥物。

鎮靜藥物



Midazolam

常用於術前鎮靜，具有鎮靜效果快特點



Propofol

醫師執行輕中度鎮靜，具作用快與停藥後清醒快特點



Alfentanil

醫師執行輕中度鎮靜，短效麻醉性止痛劑及麻醉誘導劑

常用藥劑



Xylocaine (利多卡因)

用於局部麻醉，可噴灑或吸入，以減少病人不適和咳嗽反射



Bricanyl (Butanyl) Inhalation solution

用於支氣管痙攣之緩解



Fenoterol metered aerosol (Berotec)

用於支氣管痙攣之緩解

急救用藥與拮抗劑



Flumazenil

Midazolam的拮抗劑，用於解除過度鎮靜



Naloxone

若有鴉片類止痛藥使用，需備妥其拮抗劑



Epinephrine (腎上腺素)

用於處理過敏反應或心跳驟停



重要提醒：技術師需確保所有藥物均在有效期限內，並熟悉各藥物的使用方法與劑量。在緊急情況下，能迅速啟動準備藥物，確保病人安全。

病人準備與核對

病人準備



禁食 (NPO)

術前禁食4-8小時，以降低吸入性肺炎風險



生化數據確認

確認凝血功能



過敏史、疾病史確認

詢問藥物、食物或其他過敏史及特殊疾病史



交接班確認

病人分級、檢查床、氧氣、身上管路....等

Time-out 核對



病人身份辨識

核對病人姓名、出生日期



檢查、自費、鎮靜同意書

確認已簽署完整且有效的同意書



檢查項目確認

確認檢查目的與預計檢查的肺葉或支氣管位置



處置確認

確認將執行的處置（如：EBUS、切片、沖洗等）



重要提醒

排程時詢問是否服用抗凝血劑停藥天數、家屬陪同、交通工具、外院CT、傳染性疾病...



Time-out 核對是確保病人安全的核心環節，技術師需與醫療團隊共同執行，確保所有檢查資訊正確無誤。



向病人說明檢查過程須配合事項並適時安撫病人，以利安全順利完成檢查。

操作輔助：成為醫師的「第三隻手」



技術師：醫師的「第三隻手」

在支氣管鏡檢查過程中，技術師不僅是協助者，更是醫師的「第三隻手」，透過精準的器械操作、對流程的預判以及對突發狀況的快速反應，確保檢查的順利與安全。



精準遞送器械

在醫師指示下，迅速且準確地將各種器械（如切片夾、細胞刷、穿刺針等）遞交醫師，執行協助定位、採檢。



預判醫師需求

憑藉豐富的經驗和對流程的熟悉，預先判斷醫師可能需要的器械或操作，提前做好準備，減少等待時間。



快速反應能力

在檢查中突發情況或醫師需要快速調整時，能迅速理解並執行指令，確保操作流程的連貫性與安全性。

無縫協作的效益



提升檢查效率



確保病人安全



達成精準診斷



技術師與醫療團隊的緊密協作，確保支氣管鏡檢查的高效與安全。

檢查中處置協助

支氣管鏡技術師在術中協助醫師執行多樣化的處置，以應對不同的診斷與治療需求。這些處置類型包括：



EBUS-TBNA

協助醫師操作超音波探頭，定位淋巴結或病灶，並進行精準的針吸採樣



支氣管肺泡沖洗

協助準備生理食鹽水，並在醫師指示下進行肺泡沖洗，收集檢體以診斷感染或發炎性疾病



組織切片

協助遞送切片夾，並在醫師取得組織後妥善處理檢體



刷拭採樣

協助遞送細胞刷，對可疑病灶進行刷拭，收集細胞檢體



止血作業

在術中出血時，迅速準備並遞送止血藥物（如腎上腺素）或止血器械（如電燒探頭）



異物取出

協助醫師操作異物鉗或網籃，安全取出氣道內異物

檢體處理與記錄的重要性

檢體處理標準流程



初步處理

根據檢體類型（組織、細胞、微生物），進行初步固定、浸泡或分裝



雙人核對

與醫師共同核對病人身份、檢體來源及採檢部位、項目，確保無誤



依不同檢驗項目分管

將檢體分裝至對應的檢體容器中，如病理、細胞學、微生物培養等



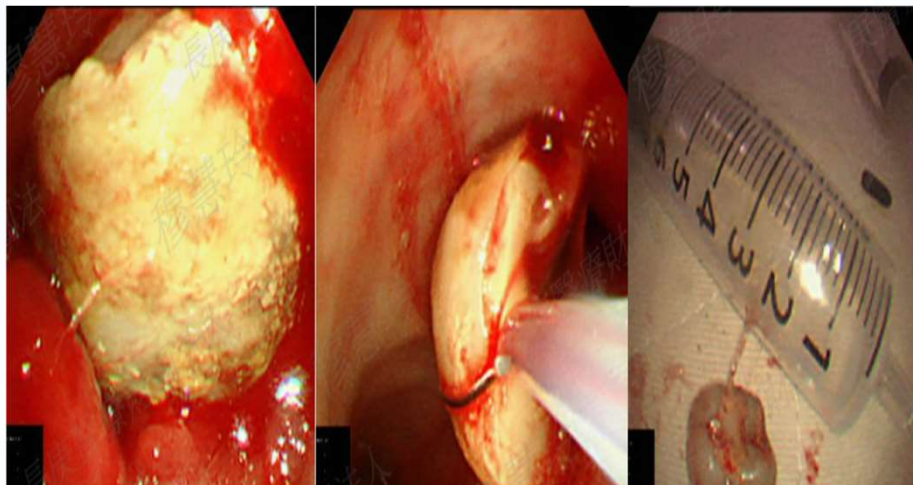
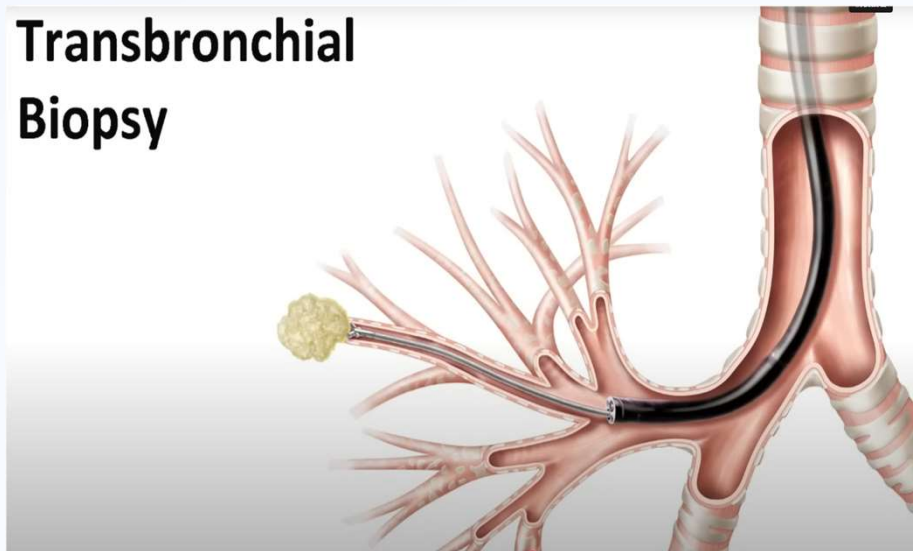
確保標籤清晰無誤

在每個檢體容器上貼上清晰、完整的標籤，包含病人姓名、病歷號、檢體部位、採集時間及檢驗項目

檢體追蹤與標識的重要性

- ❗ 確保診斷準確性：正確的標籤與追蹤是確保檢體不被混淆的關鍵
- ❗ 法律責任：完整記錄與標籤是醫療品質管理與法律責任追溯的重要環節

Transbronchial Biopsy



生命徵象與鎮靜監測

檢查中對病人生命徵象的持續監測至關重要，以確保病人的安全。技術師需密切監測以下關鍵指標，並確保監測頻率為**每5-15分鐘一次**。



心跳

監測心率及心律變化，注意是否有心律不整或心跳過快/過慢的情況。



血氧飽和度 (SpO2)

持續監測血氧濃度，確保維持在安全範圍內，特別是在鎮靜麻醉下。



血壓

定期測量血壓，注意是否有低血壓或高血壓的趨勢。



呼吸頻率

觀察病人的呼吸頻率、深度及是否有呼吸窘迫的跡象。



心電圖 (ECG)

持續監測心電圖，評估心臟功能，及時發現心律異常。



監測頻率

根據病人狀況和鎮靜深度，維持**每5至15分鐘**記錄一次生命徵象的頻率。

記錄要求



技術師需將監測數據記錄於檢查紀錄單上，包括：

- 每次監測的具體時間
- 各項生命徵象的數值
- 使用藥物
- 檢查項目、採檢部位、送檢項目



血氧下降

立即提醒醫師

檢查氧氣供應是否足夠，必要時增加氧氣流量

抬高下巴，確保呼吸道暢通

準備吸痰設備，清除呼吸道分泌物



心律不整

立即提醒醫師

密切監測心電圖變化

視情況準備急救藥物與設備



活動性出血

準備止血藥物（如腎上腺素）或止血器械（如電燒探頭、氬氣刀）

協助醫師進行局部壓迫或沖洗



呼吸道痙攣

立即通知醫師

協助醫師給予支氣管擴張劑

準備吸痰設備，清除分泌物

💡 **重要提醒：** 技術師需熟練掌握常見異常情況的應變流程，保持冷靜判斷，確保病人安全。

儀器清潔：感染控制的第一線

支氣管鏡的清潔與消毒是預防交叉感染的基石，技術師必須遵循標準作業流程，確保每一支鏡子都能達到高層次消毒的要求。



檢查後

- ✓ 檢查結束後立即抽吸稀釋酵素清潔液並以紗布擦拭外管進行初步清潔
- ✓ 使用酒精(低濃度漂白水) 擦拭工作車、環境
- ✓ 若有肉眼可見的血液、分泌物等以高濃度漂白水擦拭污染物
- 💡 環境螢光檢測



手動清洗

- ✓ 將支氣管鏡運送至清潔區
- ✓ 使用專用刷具徹底刷洗管道 (抽吸、切片、鏡頭)
- 💡 ATP生物冷光儀監測檢測
- 💡 定期微生物培養



自動清洗與測漏

- ✓ 進行測漏測試確保無破損
- ✓ 確保消毒劑有效濃度、消毒時間及溫度均符合規範
- ✓ 支氣管鏡自動化清洗
- ❄️ 完成高層次消毒



重要提醒：延遲再處理時間

從檢查結束到開始手動清潔的「延遲再處理」時間不應超過**1小時**。長時間延遲會導致污染物乾燥固著，增加清潔難度，甚至影響消毒效果。

檢查室整理與資料歸檔

資料完整的重要性

檢查後資料的完整建檔對於品質管理、病人安全及學術研究至關重要，技術師應確保所有相關文件和記錄的系統化整理，建立完善的追溯系統。



影像記錄

將支氣管鏡檢查過程中的影像資料進行數位化儲存和傳輸，與病人病歷號碼、檢查日期、時間等資訊連結。



計價材料登錄

點選執行檢查、送檢驗項目、使用藥物及登錄使用材料。



檢體化驗送檢

核對所有檢體標籤與檢驗項目一致，並有可追蹤檢體送檢紀錄。



醫師操作報告

確保醫師檢查報告完整姓（包含檢查項目、檢查發現、採樣部位、併發症等）存，作為醫療記錄和教學研究的依據。



檢查後評估衛教

確認病人恢復狀況，並予以衛教:如1-2小時後漸進式進食、預防跌倒、發燒、咳血氣胸.....。



內視鏡清消記錄

記錄每次使用內視鏡編號、清消機台、消毒時間、病人姓名、病歷號及清消人員...等。

完善歸檔的效益



確保每位病人的檢查資訊完整可查



為未來的品質改進提供數據支持



在醫療糾紛時提供重要證據

結論：技術師的專業價值

支氣管鏡技術師在現代醫療體系中扮演著不可或缺的核心角色



高品質檢查

技術師的專業技能與嚴謹態度貫穿整個檢查流程，確保支氣管鏡檢查達到最高品質標準。



病人安全

從術前準備到術後管理，技術師確保每一步都符合安全標準，有效預防交叉感染風險。



診斷準確性

技術師的精準操作與嚴謹記錄，為醫師提供最準確的診斷依據，提高疾病早期發現率。



技術師不僅是醫師的得力助手，更是確保支氣管鏡檢查高品質、病人安全以及診斷準確性的關鍵力量。從檢查前準備、檢查中協作到檢查後管理，技術師的專業技能與嚴謹態度貫穿整個流程，極大地提升了整體醫療服務效率與安全性。

感謝聆聽



感謝您的參與

期待能與您進一步交流與討論

