

# 從看見結節到精準取樣
# 本院導入CBCT揪出早期肺癌

文／胸腔暨重症系 主治醫師 陳傑龍

## 沒有症狀，不代表肺部沒有變化

「我沒有咳嗽，也不會喘，怎麼會是肺癌？」這是門診中病人得知確診時常有的錯愕與疑問。早期肺癌往往沒有明顯不適；等到出現持續咳嗽、咳血、胸痛、呼吸困難或體重減輕時，多半代表腫瘤已有一定大小，造成局部侵犯而導致症狀，甚至轉移到身體其他部位。因此，依賴症狀來警覺，並非及早發現肺癌的可靠方式。對高風險族群而言，主動接受合適的篩檢，才有機會在腫瘤微小、尚未轉移前及早診斷，掌握根治性手術的黃金治療期。

## LDCT：在肺癌尚未發聲前先看見它

胸部低劑量電腦斷層（low-dose computed tomography, LDCT）使用較低的輻射劑量取得肺部薄層影像（如表1），不需注射顯影劑，檢查時間短，對微小肺結節的偵測能力也優於傳統胸部X光。目前，LDCT是具實證可降低重度吸菸者肺癌死亡率的篩檢工具。

篩檢的價值，在於把診斷時間往前移。衛生福利部國民健康署自2022年7月1日起推動肺癌早期偵測計畫，針對肺癌高風險族群提供每2年1次免費LDCT肺癌篩檢。衛福部最新公布的篩檢效能分析顯示，2022年7月至2025年12月間，共257,957人接受LDCT篩檢，追蹤確認3,211例肺癌。

根據篩檢個案的兩年追蹤結果，肺癌篩檢整體敏感度為97.76%、特異度為99.35%、陽性預測值為65.30%，陰性預測值則達99.97%。簡單來說，對實際罹患肺癌者，篩檢辨識出的比例接近98%；檢查判定為陰性者，兩年後追蹤未罹患肺癌的比例也接近100%。這些數據顯示，在完整追蹤與確診流程配合下，台灣LDCT計畫具有良好的篩檢效能。

另根據2024年分析資料，接受肺癌篩檢而確診肺癌的個案中，早期（0及1期）個案占了83.2%，這些數字提醒我們：許多肺癌雖然沉默，仍可能藉由篩檢在早期被看見。

## 哪些人符合台灣公費肺癌篩檢？

目前具健保身分，且符合下列任一條件者，可每2年接受1次公費LDCT檢查：

- **肺癌家族史：**40至74歲女性或45至74歲男性，且有血緣關係的父母、子女或兄弟姊妹曾被診斷為肺癌。
- **重度吸菸者：**50至74歲，吸菸史達20包－年以上，仍在吸菸或戒菸未滿15年。

表1：

| 輻射暴露來源 | 輻射劑量 |
|---|---|
| 胸部X光攝影 | 0.02毫西弗（mSv） |
| 台北往返紐約一趟 | 0.092–0.14毫西弗（mSv） |
| 乳房X光攝影 | 0.43毫西弗（mSv） |
| 一般民眾年劑量限值 | 1毫西弗／年（mSv/year） |
| 低劑量胸部電腦斷層檢查 | 平均一次的輻射線曝露約為1.5毫西弗*，約為在台灣1年的天然背景輻射量。 |
| 腦部電腦斷層掃描 | 1.5–2毫西弗（mSv） |
| 台灣每人接受天然背景輻射劑量 | 1.6毫西弗／年（mSv/year） |
| 胸部電腦斷層掃描 | 4.6–6.9毫西弗（mSv） |
| 正子斷層掃描（PET） | 3.5–7毫西弗（mSv） |

註：1西弗（Sv）＝1,000毫西弗（mSv）。資料來源：核能安全委員會、中華民國放射線醫學會、胸部低劑量電腦斷層檢查肺癌篩檢指引

「包年」是每天吸菸包數乘以吸菸年數，例如每天1包、持續20年，即為20包年。若不確定是否符合資格，可攜帶健保卡至國健署合作醫療院所諮詢。未符合公費條件者，也不代表完全沒有風險；是否需要自費檢查，應依個人吸菸史、職業或環境暴露、既往病史及家族史，與醫師共同評估，避免將LDCT當成人人都需要的例行健康檢查。

## 先別驚慌！發現肺結節≠罹患肺癌

LDCT很敏感，也常會看見良性結節、舊發炎或疤痕。結節的大小、形狀、密度與生長速度，會影響後續處置；有些只需依建議定期追蹤，有些則需進一步檢查或取得組織。民眾不必因報告出現「結節」兩字就過度恐慌，但也不能自行中斷追蹤。依照胸腔專科醫師安排，才是把篩檢效益真正轉化為早期診斷的關鍵。

## 從看見結節到精準取樣：本院導入CBCT

肺部周邊的小結節位置深、氣道細，傳統支氣管鏡有時難以準確抵達。本院目前已導入錐狀束電腦斷層（cone-beam computed tomography,CBCT），可在支氣管鏡檢查過程中取得三維影像，協助醫師確認器械與病灶的實際相對位置，並即時修正取樣路徑。CBCT可與虛擬導航支氣管鏡（virtual bronchoscopic navigation,VBN）搭配：先利用檢查前的電腦斷層重建三維氣道地圖、規劃抵達病灶的路徑，再於檢查中以CBCT確認「是否真的到達目標」，提升周邊型肺結節定位與取樣的精準度。

這類檢查主要循自然氣道進入，對部分肺功能不佳、年長或不適合外科切片的病人，可提供另一種取得診斷的選擇。不過，每位病人的病灶位置與風險不同，仍需由醫

療團隊評估支氣管鏡、經胸穿刺、手術切片或影像追蹤何者最合適。任何侵入性檢查也都有出血、氣胸、麻醉及未能取得足夠檢體等可能，並非完全沒有風險。

未來，本院將持續發展更完整的導航系統及機器人手臂支氣管鏡。機器人平台具穩定、靈活且可精細操控的導管，結合三維導航與即時影像確認，有望協助醫師深入更細小、彎曲的周邊氣道，讓難以抵達的微小病灶有更多精準取樣的機會。科技的目的不是取代醫師，而是把影像、路徑規劃與操作控制整合起來，縮短從「篩檢發現」到「病理確診」之間的不確定性。

## 結語

### 早一步行動，別讓沉默成為遺憾

肺癌篩檢不是預防肺癌，也不能保證找出所有癌症；戒菸、避免二手菸與職業性致癌物暴露，仍是降低風險的重要方法。若符合公費條件，請記得每2年接受一次LDCT；若檢查發現異常，務必依照醫囑追蹤或進一步確診。真正守護健康的，不是等待身體發出警報，而是在無症狀時，仍願意為自己的風險採取行動。

