

DOI: 10.58490/ctump.2025i85.3429

KẾT QUẢ VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN CHẨN ĐOÁN UNG THƯ PHỔI BẰNG KỸ THUẬT SINH THIẾT NIÊM MẠC PHẾ QUẢN QUA NỘI SOI PHẾ QUẢN ỚNG MỀM

Trương Thị Như Hảo^{1,2}, Cao Thị Mỹ Thuý^{1,2}, Nguyễn Văn Tuyết¹,
Đặng Duy Thanh¹, Lý Phát¹*

1. Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ

2. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

*Email: ttnhao.dr@gmail.com

Ngày nhận bài: 05/02/2025

Ngày phản biện: 21/3/2025

Ngày duyệt đăng: 25/3/2025

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Ung thư phổi là bệnh lý ác tính đứng đầu về tỷ lệ tử vong trên thế giới. Nội soi phế quản ống mềm đóng vai trò cốt lõi trong tiếp cận các tổn thương nội lòng phế quản, từ kênh nội soi cho phép thực hiện kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản các tổn thương nghi ngờ giúp chẩn đoán kịp thời và mở ra cơ hội điều trị ung thư phổi. **Mục tiêu nghiên cứu:** Đánh giá kết quả và một số yếu tố liên quan đến chẩn đoán ung thư phổi bằng kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản qua nội soi phế quản ống mềm trên bệnh nhân có tổn thương phổi nghi ác tính trên cắt lớp vi tính lồng ngực. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang. Chọn mẫu thuận tiện gồm 96 bệnh nhân có tổn thương phổi nghi ác tính được thực hiện nội soi phế quản ống mềm kèm sinh thiết niêm mạc phế quản tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ từ năm 2023 đến năm 2024. **Kết quả:** Tỷ lệ ung thư phổi được chẩn đoán là 38,55%, với trường hợp có u sùi nội lòng phế quản là 51,06% và thực hiện sinh thiết tại vị trí khối u nội lòng phế quản cho tỷ lệ chẩn đoán là 63,33%. Các yếu tố liên quan gồm: triệu chứng khó thở, xâm lấn màng phổi (cắt lớp vi tính lồng ngực), vị trí tổn thương thùy trên trái (quan sát qua nội soi phế quản) và vị trí sinh thiết. **Kết luận:** Kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản qua nội soi phế quản ống mềm có giá trị chẩn đoán UTP đặc biệt trong trường hợp có tổn thương nghi ngờ qua cắt lớp vi tính lồng ngực và tổn thương nội lòng phế quản.

Từ khóa: Ung thư phổi, sinh thiết niêm mạc phế quản, nội soi phế quản ống mềm, yếu tố liên quan.

ABSTRACT

THE RESULTS AND ASSOCIATED FACTORS TO THE DIAGNOSIS OF LUNG CANCER USING ENDOBRONCHIAL BIOPSY THROUGH FLEXIBLE BRONCHOSCOPY

Trương Thị Như Hảo^{1,2}, Cao Thị Mỹ Thuý^{1,2}, Nguyễn Văn Tuyết¹,
Đặng Duy Thanh¹, Lý Phát¹*

1. Can Tho Central General Hospital

2. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: Lung cancer is the leading cause of cancer-related mortality worldwide. Flexible bronchoscopy plays a crucial role in accessing endobronchial lesions, allowing for endobronchial biopsy of suspected lesions which accurate diagnosis and opens avenues for treatment. **Objective:** To evaluate the results and factors associated with the diagnosis of lung cancer using endobronchial biopsy in patients with suspected malignant pulmonary lesions. **Materials and methods:** A cross-sectional descriptive study was conducted on 96 patients with

suspected malignant pulmonary lesions who underwent flexible bronchoscopy and endobronchial biopsy at Can Tho Central General Hospital from 2023 to 2024. Results: The diagnostic yield for lung cancer was 38.55%. Among patients with endobronchial masses, the diagnostic yield was 51.06%, and biopsies taken directly from endobronchial tumors yielded a 63.33% diagnostic rate. Associated factors included symptoms of dyspnea, pleural invasion observed on chest computed tomography, lesions located in the left upper lobe as seen on bronchoscopy, and the specific biopsy site. Conclusion: Endobronchial biopsy via flexible bronchoscopy is valuable in diagnosing lung cancer, particularly in cases with suspicious findings on chest computed tomography and visible endobronchial lesions.

Keywords: Lung cancer, endobronchial biopsy, flexible bronchoscopy, associated factors.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ung thư phổi (UTP) nguyên phát là bệnh lý ung thư nguyên phát do sự tăng sinh tế bào không kiểm soát, trong đó khoảng 95% bắt nguồn từ tổ chức biểu mô phế quản, 5% từ biểu mô phế nang. Theo GLOBOCAN, UTP là nguyên nhân tử vong hàng đầu trong các bệnh lý ung thư, chiếm đến 18% với hơn 1.794.144 trường hợp tử vong trong năm 2020 [1]. Trong chẩn đoán UTP, mô học là tiêu chuẩn vàng. Cho đến nay nội soi phế quản ống mềm ngày càng được hoàn thiện, đóng vai trò cốt lõi trong tiếp cận các tổn thương nội lòng phế quản, từ kênh nội soi cho phép thực hiện kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản giúp chẩn đoán và mở ra cơ hội điều trị kịp thời UTP. Từ đó, nghiên cứu được thực hiện nhằm mục tiêu: (1) Mô tả đặc điểm hình ảnh cắt lớp vi tính lồng ngực và (2) Xác định tỷ lệ phát hiện ung thư phổi và một số yếu tố liên quan đến phát hiện ung thư phổi bằng kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản qua nội soi phế quản ống mềm trên bệnh nhân có tổn thương phổi nghi ác tính tại Bệnh viện Đa khoa Trung Ương Cần Thơ từ năm 2023 đến năm 2024.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhân có tổn thương nghi ác tính được xác định bằng hình ảnh cắt lớp vi tính lồng ngực và thực hiện nội soi phế quản ống mềm kèm sinh thiết niêm mạc phế quản từ tháng 05/2023 đến tháng 12/2024 tại Bệnh viện Đa khoa Trung ương Cần Thơ.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân tổn thương với các đặc điểm nghi ác tính trên phim cắt lớp vi tính (CLVT) lồng ngực: đám mờ/khối mờ và không có chống chỉ định của nội soi phế quản.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Bệnh nhân đã được chẩn đoán xác định UTP, không lấy được mẫu sinh thiết qua nội soi phế quản, các mẫu sinh thiết quá nhỏ không thể thực hiện được các xét nghiệm cần thiết.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- **Cỡ mẫu:** $n = Z_{(1-\frac{\alpha}{2})}^2 \frac{p(1-p)}{d^2}$ Trong đó: Z: là hệ số tin cậy với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$, tương ứng $Z_{(1-\frac{\alpha}{2})} = 1,96$. Với p: Là tỷ lệ chẩn đoán UTP bằng sinh thiết niêm mạc phế quản qua nội soi phế quản ống mềm sử dụng ánh sáng trắng $p = 0,3979$ [2], d: là mức sai số chấp nhận. Như vậy, với $p = 0,3979$, $d = 0,08$, độ tin cậy 95%. Hiệu chỉnh lại công thức tính cỡ mẫu dành cho quần thể hữu hạn. Cỡ mẫu hiệu chỉnh n (hiệu chỉnh) $\frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}}$ với N: cỡ mẫu

quần thể, với N=200. Cỡ mẫu tối thiểu cần cho nghiên cứu là 84. Quá trình nghiên cứu chúng tôi thu thập được 96 bệnh nhân.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Tất cả bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn lựa chọn được chọn vào nghiên cứu theo phương pháp chọn không xác suất. Tất cả bệnh nhân đều được nội soi phế quản và thực hiện sinh thiết niêm mạc phế quản. Trường hợp không thực hiện được kỹ thuật sinh thiết sẽ loại khỏi nghiên cứu. Dụng cụ được sử dụng: máy nội soi phế quản Fujifilm, Nhật Bản sử dụng nguồn ánh sáng trắng và dụng cụ sinh thiết là kim forceps.

- **Nội dung nghiên cứu:**

+ Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu: Tuổi, giới, tiền sử hút thuốc lá, bệnh nền kèm theo. Đặc điểm hình ảnh học CLVT lồng ngực bệnh nhân có tổn thương phổi nghi ác tính.

+ Tỷ lệ ung thư phổi được chẩn đoán bằng kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản. Phân tích hồi quy đa biến các đặc điểm về hình ảnh CLVT lồng ngực, hình ảnh nội soi phế quản và kỹ thuật sinh thiết tìm ra các yếu tố liên quan.

- **Phương pháp xử lý và phân tích số liệu:** Số liệu phân tích số liệu bằng phần mềm RStudio v24.9.1.394. Các thuật toán sử dụng trong nghiên cứu: Các biến định tính được mô tả bằng tần số (n), tỷ lệ (%). Các biến định lượng có phân phối chuẩn: ghi nhận giá trị trung bình, độ lệch chuẩn, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất. Các kiểm định có ý nghĩa thống kê khi trị số $p < 0,05$.

- **Đạo đức trong nghiên cứu:** Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu y sinh học của Trường Đại học Y Dược Cần Thơ thông qua với số phiếu chấp thuận 23.289.HV-ĐHYDCT.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Tổng (n=96)		Đặc điểm	Tổng (n=96)		
	n	%		n	%	
Tuổi trung bình	65,26 ± 11,49		Bệnh nền			
Nhóm tuổi	<50	9	9,4	Tăng huyết áp	45	46,87
	50-70	56	58,3	Suy tim	5	5,21
	>70	31	32,3	Đái tháo đường type 2	10	10,42
Giới tính	Nam	74	77,08	Ung thư	8	8,33
	Nữ	22	22,92	Tiền căn bệnh lý hô hấp		
Hút thuốc lá			Không	74	77,08	
Hút thuốc lá	Không	45	46,9	Có	22	22,91
	Đang hút	36	37,5	COPD	6	6,25
	Ngưng	15	15,6	Lao phổi đã điều trị	18	18,75
Số gói - năm	27,29 ± 11,52		Lao màng phổi đã điều trị	1	1,04	
			Giãn phế quản	1	1,04	

Nhận xét: Trong tổng số đối tượng nghiên cứu, phần lớn bệnh nhân đều >65 tuổi, nam giới chiếm ưu thế (77,05%). Tỷ lệ bệnh nhân hút thuốc lá chiếm 50%. Tăng huyết áp là bệnh nền thường gặp nhất (46,87%). Tiền căn lao phổi chiếm đa số.

3.2. Đặc điểm hình ảnh CLVT lồng ngực và kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản bệnh nhân có tổn thương phổi nghi ác tính

Bảng 2. Đặc điểm hình ảnh CLVT lồng ngực bệnh nhân có tổn thương phổi nghi ác tính

Đặc điểm		Nhóm UTP (n=37)		Chung (n=96)		p
		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	
Vị trí tổn thương	Thùy trên P	14	37,83	40	41,67	0,547
	Thùy giữa P	3	8,1	17	17,71	0,051
	Thùy dưới P	7	18,92	16	16,67	0,639
	Thùy trên T	16	43,24	32	33,33	0,103
	Thùy dưới T	6	16,22	21	21,87	0,288
Kích thước tổn thương	≤3cm	2	5,4	13	13,54	0,06
	3cm - ≤5cm	14	37,84	30	31,25	0,273
	5cm - ≤7cm	7	18,91	13	13,54	0,554
	>7cm	11	29,73	28	29,17	0,951
Bờ tổn thương	Bờ tròn đều	3	8,1	11	11,46	0,653
	Bờ đa cung	15	40,54	38	39,58	
	Bờ tua gai	15	40,54	35	36,46	
Hạch trung thất		19	51,35	37	38,54	0,041*
Hình thái xâm lấn	Màng phổi	8	21,62	12	12,5	0,032*
	Thành ngực	5	13,51	11	11,46	0,671
	Trung thất	11	29,73	18	18,75	0,029*

Nhận xét: Trong dân số nghiên cứu chung, tổn thương thường gặp ở vị trí thùy trên (phải và trái), kích thước >3cm và bờ đa cung và tua gai chiếm đa số. Hạch trung thất chỉ ghi nhận 38,54%, xâm lấn trung thất phổ biến hơn.

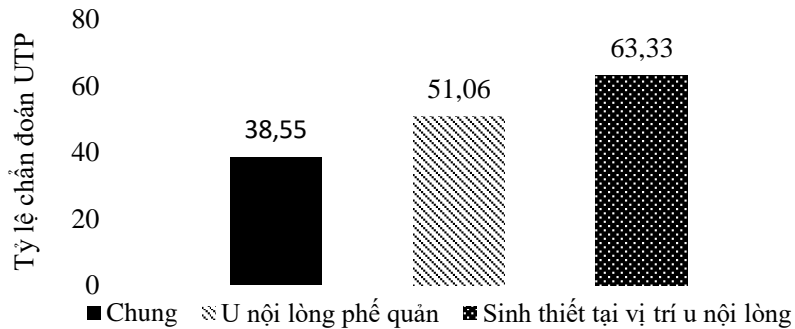
Bảng 3. Đặc điểm hình ảnh nội soi phế quản và kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản

Đặc điểm		Nhóm UTP (n=37)		Chung (n=96)		p
		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)	
Hình ảnh tổn thương	Xung huyết niêm mạc	8	38,1	21	21,87	0,962
	Thâm nhiễm	22	34,4	64	66,67	0,236
	U sùi	24	51,1	47	48,96	0,014*
	Chèn ép từ ngoài	4	36,4	11	11,46	0,875
Số lượng mẫu sinh thiết	1	1	2,7	4	4,2	0,789
	2	20	54,1	45	46,9	
	3	13	35,1	42	43,8	
	4	3	8,1	4	4,2	
	5	0	0	1	1	

Nhận xét: Phần lớn hình ảnh quan sát được qua nội soi phế quản ống mềm là hình ảnh thâm nhiễm và u sùi. Số lượng mẫu sinh thiết bám được thường từ 2-3 mẫu.

3.3. Kết quả và một số liên quan đến chẩn đoán UTP bằng kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản qua nội soi phế quản ống mềm

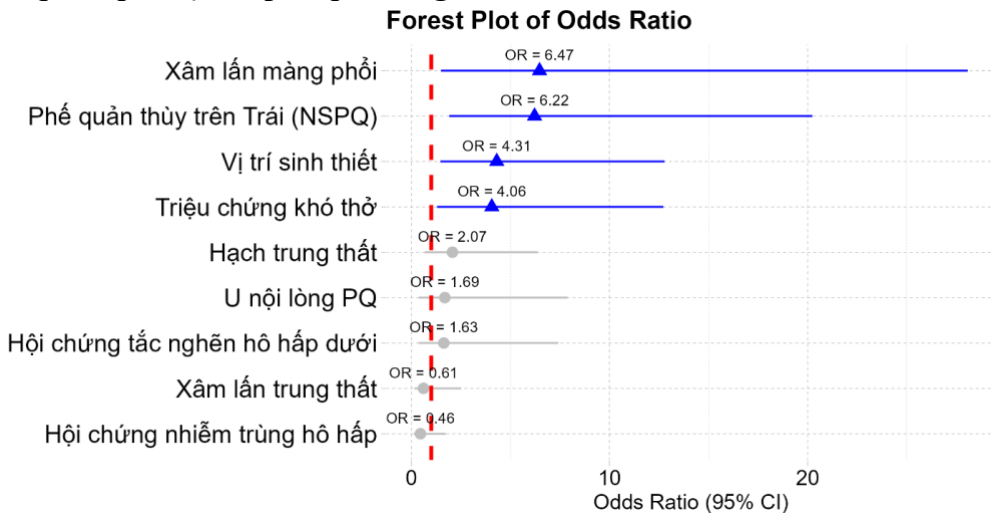
3.3.1. Kết quả chẩn đoán ung thư phổi



Hình 1. Kết quả chẩn đoán ung thư phổi của kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản

Nhận xét: Tỷ lệ chẩn đoán chung là 38.55%, với khối u nội lòng phế quản là 51,06%. Đặc biệt, việc hiện sinh thiết tại vị trí khối u nội lòng cho tỷ lệ chẩn đoán lên đến 63,33%.

3.3.2. Một số yếu tố liên quan đến chẩn đoán UTP bằng kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản qua nội soi phế quản ống mềm



Hình 2. Các yếu tố liên quan chẩn đoán UTP bằng kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản

Nhận xét: Kết quả phân tích hồi quy đa biến tìm được mô hình gồm 4 biến: triệu chứng khó thở, xâm lấn màng phổi, vị trí tổn thương phế quản thùy trên trái (qua nội soi phế quản) và vị trí sinh thiết giải thích tốt nhất mối liên quan với khả năng chẩn đoán ung thư phổi. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung

Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ tuổi trung bình là: $65,28 \pm 11,5$. Kết quả này phù hợp với tác giả Songyan Han, độ tuổi trung bình là $55,2 \pm 11,35$ [3]. Nghiên cứu của chúng tôi ghi nhận tỷ lệ nam giới cao gấp 3,5 lần nữ giới, phù hợp với tác giả Viorel Biciuşcă nam giới chiếm 84,21% [4]. Lý giải điều này vì các yếu tố nguy cơ như thói quen hút thuốc lá, làm việc trong môi trường khói bụi, độc hại có xu hướng phổ biến ở nam giới. Về tiền

cần hút thuốc lá có đến 53,1% đối tượng nghiên cứu ghi nhận hút thuốc lá dù 15,6% bệnh nhân đã ngưng hút thuốc ít nhất 1 năm. Nguy cơ ung thư phổi ở người hút thuốc lá tăng dần theo số lượng và thời gian hút tích lũy và theo tuổi tác nhưng giảm dần theo thời gian càng tăng kể từ khi bỏ thuốc lá [5]. Trong nghiên cứu của chúng tôi có 22,91% ghi nhận có tiền sử bệnh lý hô hấp, trong đó lao phổi là tiền sử phổ biến nhất 18,75%, kể đến là bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính 6,25%. Nghiên cứu của tác giả Trần Hoàng Duy ghi nhận tỷ lệ lao phổi cũ là 7,1% và bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính là 30,2% [6].

4.2. Đặc điểm hình ảnh CLVT ngực bệnh nhân có tổn thương phổi nghi ác tính

Trong nghiên cứu của chúng tôi, đa phần tổn thương thường gặp vị trí thùy trên (bên phải và trái), kích thước thường lớn hơn 3cm, bờ đa cung và tua gai là thường gặp nhất. Phần lớn bệnh nhân không ghi nhận hạch. Trong nhóm bệnh nhân UTP, xâm lấn màng phổi và trung thất là phổ biến hơn. Kết quả nghiên cứu tương đồng với tác giả Hoàng Thị Bích Việt (2022) vị trí tổn thương thường gặp ở thùy trên (bên phải 37,5% và bên trái 29,21%), về đặc điểm xâm lấn: xâm lấn màng phổi chiếm tỷ lệ cao nhất (18,38%) [2].

4.3. Kết quả chẩn đoán ung thư phổi

96 bệnh nhân trong nghiên cứu đều được thực hiện nội soi phế quản ống mềm kèm sinh thiết niêm mạc phế quản, kết quả có 37 bệnh nhân (38,55%) có mô bệnh học là ung thư phổi. Đặc biệt, nếu thực hiện sinh thiết tại vị trí khối u nhìn thấy trong lòng phế quản thì tỷ lệ chẩn đoán ung thư phổi lên đến 63,33%. Kết quả nghiên cứu tương đồng với tác giả Hoàng Thị Bích Việt (2022), tỷ lệ chẩn đoán UTP bằng nội soi ánh sáng trắng là 39,8% [2]. Tác giả Irom Ibungu và cộng sự (2016) báo cáo tỷ lệ chẩn đoán ung thư phổi với sinh thiết bằng forcep tổn thương nội lòng phế quản là 74,7% [7].

4.4. Các yếu tố liên quan đến chẩn đoán ung thư phổi bằng kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản qua nội soi phế quản ống mềm

Kết quả phân tích trong mô hình hồi quy logistic đã biến tìm ra 4 biến số cho thấy mối liên quan đến khả năng chẩn đoán UTP gồm có: triệu chứng khó thở, xâm lấn màng phổi trên CLVT lồng ngực, tổn thương ở phế quản thùy trên trái qua nội soi phế quản và vị trí sinh thiết. Triệu chứng khó thở liên quan tổn thương trong lòng đường thở gây chít hẹp hay chèn ép, gây nên hội chứng tắc nghẽn hô hấp trên lâm sàng. Nghiên cứu của tác giả Kim Tae Hun cho thấy dấu hiệu phế quản là yếu tố quan trọng giúp chẩn đoán chính xác UTP với OR = 6,042 [8]. Về đặc điểm xâm lấn màng phổi trên CLVT lồng ngực, tác giả Sungmin Zo (2020) ghi nhận bên cạnh hình ảnh xâm lấn thì một số hình ảnh CLVT lồng ngực như vị trí thùy trên, bờ tua gai, sự thông suốt của phế quản, mạch máu có thể dự đoán nguy cơ ác tính của các nốt phổi qua sinh thiết phế quản [9]. Vị trí tổn thương thùy trên bên trái qua nội soi phế quản ống mềm cho thấy khả năng chẩn đoán UTP cao hơn với OR: 6,22. Mặc dù các tổn thương ở thùy trên thường khó tiếp cận trong kỹ thuật nội soi phế quản ống mềm do phải sử dụng góc bẻ gấp của ống nội soi để đến được vị trí này, tuy nhiên tác giả Liam C K cho thấy hiệu quả chẩn đoán của kỹ thuật này thậm chí còn cao hơn so với tổn thương thùy giữa và thùy dưới – những vị trí tương chừng dễ tiếp cận hơn cận hơn với OR = 2,99 [10]. Việc thực hiện sinh thiết tại vị trí khối u nhìn thấy cho khả năng chẩn đoán UTP cao hơn. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của tác giả Bishow Kumar Shrestha thực hiện sinh thiết niêm mạc phế quản bằng forceps cho thấy lấy mẫu tại vị trí tổn thương tăng sinh cho khả năng chẩn đoán dương tính cao gấp 8,1 lần so với tổn thương thâm nhiễm [11].

Tại vị trí niêm mạc tăng sinh dễ dàng bắt gặp tế gặp ác tính hơn, nhờ đó tăng thu thập được loại tế bào này trong mẫu bệnh phẩm, dẫn đến hiệu quả chẩn đoán cao hơn.

V. KẾT LUẬN

Kỹ thuật sinh thiết niêm mạc phế quản có giá trị trong chẩn đoán ung thư phổi với các tổn thương nghi ngờ được xác định qua cắt lớp vi tính lồng ngực, đặc biệt có ý nghĩa trong trường hợp có tổn thương nội lòng phế quản và thực hiện sinh thiết tại vị trí u sùi nội lòng phế quản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., and Bray, F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2021.71(3), 209-249, <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.
 2. Hoàng Thị Bích Việt. Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả nội soi phế quản huỳnh quang ở bệnh nhân nghi ngờ ung thư phổi. Học viện Quân Y. 2020.
 3. S. Han, W. Yang, and H. Li. A study of the application of fiberoptic bronchoscopy combined with liquid-based cytology test in the early diagnosis of lung cancer. *Oncology letters*. 2018.16(5). 5807-5812, <https://doi.org/10.3892/ol.2018.9372>.
 4. V. Biciuşcă et al.. Diagnosis of lung cancer by flexible fiberoptic bronchoscopy: a descriptive study. *Romanian Journal of Morphology Embryology*. 2022. 63 (2).369, <https://doi.org/10.47162/RJME.63.2.08>.
 5. P. F. Pinsky and B. S. Kramer. Lung cancer risk and demographic characteristics of current 20–29 pack-year smokers: implications for screening. *Journal of the National Cancer Institute*. 2015. 107(11). djv226. <https://doi.org/10.1093/jnci/djv226>.
 6. Trần Hoàng Duy, Nguyễn Văn Thọ, Lê Thị Tuyết Lan và cộng sự. Tỷ lệ và đặc điểm ung thư phổi ở nhóm đối tượng nguy cơ cao đánh giá thông qua chụp cắt lớp vi tính lồng ngực liều thấp. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2024.1 (tháng 4 2024).537. <https://doi.org/10.51298/vmj.v537i1.9071>.
 7. I. Ibungo, C. Tongbram, T. Paley, N. Prameshwari, and D. Ningthoujam. Diagnostic yield of bronchoscopic biopsy and bronchial washing in endoscopically visible lung malignancies. *Int J Med Health Res*. 2016. 2(9). 21-24.
 8. T. H. Kim, M.-A. Kim, H. J. Kim, Y. S. Kwon, J. S. Park, and S. H. Park. Outcomes of the electromagnetic navigation bronchoscopy using forceps for lung lesion suspected malignancy: A retrospective study. *Medicine*. 2023. 102(42). e35362. 10.1097/MD.000000000003536.
 9. Zo, S., Woo, S. Y., Kim, S., Lee, J. E., Jeong, et al. Predicting the risk of malignancy of lung nodules diagnosed as indeterminate on radial endobronchial ultrasound-guided biopsy. *Journal of Clinical Medicine*. 2020. 9(11). 3652. <https://doi.org/10.3390/jcm9113652>.
 10. Liam, C., Pang, Y., & Poosparajah, S. J. S. m. j. (2007). Diagnostic yield of flexible bronchoscopic procedures in lung cancer patients according to tumour location. *48(7)*, 625.
 11. B. K. Shrestha, S. Adhikari, B. K. Thakur, D. Kadaria, K. K. Tamrakar, and M. J. J. o. A. i. I. M. Devkota. Complications and predictors of diagnostic yield of endobronchial forceps biopsy in visible lesions. *Journal of Advances in Internal Medicine*. 2019. 8(2) 21-25. <https://doi.org/10.3126/jaim.v8i2.28002>.
-