

## KẾT QUẢ SINH THIẾT MÀNG PHỔI DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM KẾT HỢP PHÂN TÍCH HÌNH ẢNH CẮT LỚP VI TÍNH NGỰC TRÊN PACS

*Nguyễn Văn Dũng<sup>1\*</sup>, Tạ Bá Thắng<sup>1</sup>, Đào Ngọc Bằng<sup>1</sup>  
Phạm Thị Kim Nhung<sup>1</sup>, Nguyễn Tiến Dũng<sup>1</sup>  
Nguyễn Thanh Tùng<sup>1</sup>, Nguyễn Công Tiến<sup>1</sup>*

### Tóm tắt

**Mục tiêu:** Đánh giá kết quả sinh thiết màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm kết hợp phân tích hình ảnh cắt lớp vi tính (CLVT) ngực trên PACS (Picture Archiving and Communication System) trong chẩn đoán nguyên nhân tràn dịch màng phổi (TDMP) dịch tiết. **Phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu can thiệp, mô tả cắt ngang trên 31 bệnh nhân (BN) TDMP dịch tiết điều trị tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 10/2023 - 10/2024. Xác định vị trí màng phổi tổn thương trên CLVT ngực trên PACS và siêu âm để hướng dẫn sinh thiết màng phổi bằng kim COPE. **Kết quả:** TDMP bên phải chiếm đa số (67,7%), chủ yếu ở mức độ vừa và nhiều. Đa số tổn thương màng phổi mỏng, với độ dày  $\leq 5\text{mm}$  (96,87%). Tỷ lệ thành công kỹ thuật là 100%. Kết quả mô bệnh viêm lao chiếm tỷ lệ cao nhất (64,52%), tiếp đến là ung thư (29,03%) và viêm không đặc hiệu (6,45%). 22,58% BN có đau sau sinh thiết. Không có tai biến, biến chứng nặng. **Kết luận:** Kỹ thuật sinh thiết màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm kết hợp phân tích hình ảnh CLVT trên PACS là phương pháp an toàn, có tỷ lệ lấy được mẫu mô thành công cao (100%), mẫu mô có kết quả chẩn đoán xác định ngay lần đầu sinh thiết đạt 90,32%.

**Từ khoá:** Tràn dịch màng phổi dịch tiết; Sinh thiết màng phổi; PACS.

## RESULTS OF ULTRASOUND-GUIDED PLEURAL BIOPSY COMBINED WITH ANALYSIS OF CHEST COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGING ON PACS

### Abstract

**Objectives:** To evaluate the results of ultrasound-guided pleural biopsy combined with analysis of chest computed tomography (CT) imaging on PACS (Picture Archiving and Communication System) in diagnosing the etiology of

<sup>1</sup>Bộ môn - Trung tâm Nội hô hấp, Bệnh viện Quân y 103, Học viện Quân y

\*Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Dũng (nguyendung.xv18@gmail.com)

Ngày nhận bài: 19/8/2025

Ngày được chấp nhận đăng: 03/10/2025

<http://doi.org/10.56535/jmpm.v50si4.1638>

exudative pleural effusion. **Methods:** A cross-sectional descriptive and interventional study was conducted on 31 patients with exudative pleural effusion who were treated at Military Hospital 103, from October 2023 to October 2024. Pleural lesions were identified on chest CT via PACS and ultrasound to guide of pleural biopsy using a COPE needle. **Results:** Right-sided pleural effusion accounted for the majority (67.7%), mainly at moderate and severe levels. Most pleural lesions were thin, with a thickness of  $\leq 5\text{mm}$  (96.87%). The technical success rate was 100%. Pleural tuberculosis had the highest rate (64.52%), followed by cancer (29.03%) and nonspecific inflammation (6.45%). 22.58% of patients experienced pain after biopsy. There were no serious complications. **Conclusion:** Ultrasound-guided pleural biopsy combined with analysis of chest CT imaging on PACS is a safe technique, allowing a high success rate of tissue sampling (100%), tissue samples with a definitive diagnosis on the first biopsy reaching 90.32%.

**Keywords:** Exudative pleural effusion; Pleural biopsy; PACS.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Tràn dịch màng phổi là tình trạng bệnh lý hay gặp trên lâm sàng chuyên khoa hô hấp. TDMP dịch tiết nguyên nhân chủ yếu do lao, ung thư màng phổi nguyên phát hoặc thứ phát,...[1]. Sinh thiết màng phổi qua da là kỹ thuật ít xâm lấn hơn nội soi màng phổi, tuy nhiên hiệu quả chẩn đoán không cao nếu áp dụng biện pháp sinh thiết màng phổi mù. Sinh thiết màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm hoặc CLVT cho phép sinh thiết màng phổi chính xác hơn, với độ nhạy từ 70 - 94% và độ đặc hiệu có thể đến 100% [2]. Tuy nhiên, nhược điểm của sinh thiết dưới hướng dẫn của CLVT là thiếu khả năng hiển thị mục tiêu mô và kim theo thời gian thực, trong khi siêu âm khó đánh giá được toàn bộ màng phổi của người bệnh [2]. Để nâng cao hiệu quả chẩn

nguyên nhân TDMP, cần kết hợp giữa CLVT và siêu âm để có thể mang lại hiệu quả chẩn đoán cao hơn, đặc biệt những tổn thương màng phổi có độ dày  $\geq 4 - 5\text{mm}$  [3]. Cho đến nay, chưa có báo cáo về sự kết hợp này để hướng dẫn sinh thiết màng phổi. Vì vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm: *Đánh giá kết quả sinh thiết màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm kết hợp phân tích hình ảnh CLVT ngược trên PACS trong chẩn đoán nguyên nhân TDMP dịch tiết.*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng nghiên cứu

Gồm 31 BN TDMP dịch tiết được sinh thiết màng phổi bằng kim COPE dưới hướng dẫn của siêu âm và hình ảnh CLVT trên PACS tại Bệnh viện Quân y 103 từ tháng 10/2023 - 10/2024.

\* *Tiêu chuẩn lựa chọn*: BN  $\geq 18$  tuổi, được chẩn đoán là TDMP dịch tiết theo tiêu chuẩn Light (protein dịch/huyết thanh  $\geq 0,5$ ; LDH dịch/huyết thanh  $\geq 0,6$ ; LDH dịch  $\geq 2/3$  giới hạn trên LDH bình thường của huyết thanh) và đồng ý tham gia nghiên cứu.

\* *Tiêu chuẩn loại trừ*: Dịch màng phổi viêm cấp tính, rối loạn đông máu nặng, suy tim nặng, suy thận nặng, nhồi máu cơ tim trong vòng 6 tháng, suy hô hấp,...

2. Phương pháp nghiên cứu

\* *Thiết kế nghiên cứu*: Nghiên cứu can thiệp, mô tả cắt ngang.

\* *Phương pháp chọn mẫu*: Chọn mẫu thuận tiện.

\* *Quy trình nghiên cứu*:

BN được hỏi bệnh và khám lâm sàng, xét nghiệm cận lâm sàng, chọc dịch màng phổi xét nghiệm, chụp CLVT ngực, đánh giá tổn thương màng phổi trên hình ảnh CLVT qua PACS để xác

định độ dày màng phổi và vị trí có thể tiếp cận sinh thiết màng phổi qua thành ngực, siêu âm xác định đường vào tại vị trí đã được định vị trên hình ảnh CLVT ngực và hướng dẫn sinh thiết màng phổi kín bằng kim COPE.

\* *Tiêu chuẩn đánh giá*:

Phân loại mức độ TDMP trên CLVT gồm ít, vừa, nhiều dựa vào đo độ sâu tràn dịch theo Moy (2013) [5]. Thời gian thực hiện thủ thuật được tính từ khi bắt đầu siêu âm xác định vị trí để hướng dẫn kim sinh thiết.

\* *Xử lý số liệu*: Số liệu thu thập được nhập và xử lý trên phần mềm SPSS 25.0.

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được Hội đồng Đạo đức của Học viện Quân y thông qua theo Quyết định số 2404/QĐ-HVQY ngày 25/6/2024. Số liệu nghiên cứu được Bệnh viện Quân y 103 cho phép sử dụng và công bố. Nhóm tác giả cam kết không xung đột lợi ích trong nghiên cứu.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của BN nghiên cứu.

| Đặc điểm                        | Số lượng (n)      | Tỷ lệ (%) |
|---------------------------------|-------------------|-----------|
| Tuổi, $\bar{X} \pm SD$ (n = 31) | 55,42 $\pm$ 22,40 |           |
| < 40                            | 9                 | 29,03     |
| 40 - 60                         | 7                 | 22,58     |
| > 60                            | 15                | 48,39     |

| Đặc điểm             | Số lượng (n) | Tỷ lệ (%) |
|----------------------|--------------|-----------|
| Giới tính (n = 31)   |              |           |
| Nam                  | 17           | 54,83     |
| Nữ                   | 15           | 45,17     |
| Vị trí TDMP (n = 31) |              |           |
| Bên phải             | 21           | 67,74     |
| Bên trái             | 9            | 29,03     |
| Hai bên              | 1            | 3,23      |
| Mức độ TDMP (n = 32) |              |           |
| Ít                   | 1            | 3,12      |
| Vừa                  | 17           | 53,13     |
| Nhiều                | 14           | 43,75     |

BN nghiên cứu có độ tuổi trung bình  $55,42 \pm 22,40$ , đa số BN > 60 tuổi (48,39%). Tỷ lệ nam nữ gần tương đương nhau (54,83 và 45,17%). BN nghiên cứu tràn dịch bên phải chiếm đa số (67,74%). Trong số 32 màng phổi có tràn dịch, tỷ lệ TDMP mức độ vừa cao nhất (53,13%), tiếp đến là TDMP mức độ nhiều (43,75%).

**Bảng 2.** Đặc điểm tổn thương màng phổi trên phim CLVT.

| Đặc điểm                                | Số lượng (n = 32) | Tỷ lệ (%) |
|-----------------------------------------|-------------------|-----------|
| Độ dày màng phổi; $\bar{X} \pm SD$ (mm) | $3,09 \pm 1,38$   |           |
| > 5                                     | 1                 | 3,13      |
| ≤ 5                                     | 31                | 96,87     |
| Đặc điểm dày màng phổi                  |                   |           |
| Khu trú                                 | 14                | 43,75     |
| Toàn bộ                                 | 18                | 56,25     |

Trong số 32 màng phổi/31 BN có tràn dịch, 14 màng phổi dày khu trú (43,75%) và 18 màng phổi dày lan toả trên CLVT ngực (56,25%). Độ dày màng phổi tổn thương trung bình 3,09mm với đa số màng phổi tổn thương có độ dày ≤ 5mm (96,87%), chỉ gặp 1 trường hợp tổn thương dày > 5mm.

**Bảng 3.** Đặc điểm và tai biến, biến chứng của kỹ thuật.

| Đặc điểm                                                                     | Số lượng (n = 31) | Tỷ lệ (%) |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| Tư thế BN                                                                    |                   |           |
| Ngồi                                                                         | 29                | 93,55     |
| Nằm                                                                          | 2                 | 6,45      |
| Số BN phải sinh thiết lại màng phổi                                          | 1                 | 3,22      |
| Khoảng cách từ da đến vị trí màng phổi cần sinh thiết, $\bar{X} \pm SD$ (mm) | 22,23 $\pm$ 0,97  |           |
| Thời gian thực hiện thủ thuật, $\bar{X} \pm SD$ (phút)                       | 16,11 $\pm$ 0,19  |           |
| Số mảnh sinh thiết thu được, $\bar{X} \pm SD$ (mảnh)                         | 3,16 $\pm$ 0,10   |           |
| Tai biến, biến chứng                                                         |                   |           |
| Đau sau sinh thiết                                                           | 7                 | 22,58     |
| Khác                                                                         | 0                 | 0         |

29 BN được thực hiện ở tư thế ngồi, 2 BN được thực hiện ở tư thế nằm. Tỷ lệ lấy mẫu mô thành công là 100%, với số lượng mảnh sinh thiết nhiều ( $3,16 \pm 0,10$  mảnh). Khoảng cách trung bình từ da đến vị trí màng phổi cần sinh thiết là 22,23mm. Tổng thời gian thủ thuật trung bình là 16,11 phút. Có 1 trường hợp sinh thiết lại màng phổi lần thứ 2. Có 7 BN đau tại vị trí chọc kim (22,58%). Không ghi nhận các biến chứng khác.

**Bảng 4.** Kết quả xét nghiệm mô bệnh học.

| Kết quả mô bệnh học | Số lượng (n = 31) | Tỷ lệ (%) |
|---------------------|-------------------|-----------|
| Ung thư             | 9                 | 29,03     |
| Viêm lao            | 20                | 64,52     |
| Viêm không đặc hiệu | 2                 | 6,45      |

Mẫu bệnh phẩm thu thập được xét nghiệm mô bệnh cho kết quả viêm lao chiếm đa số (64,52%), tiếp theo là ung thư (29,03%) và 2 trường hợp không xác định, chỉ cho kết quả viêm không đặc hiệu (6,5%).

**Bảng 5.** Kết quả chẩn đoán mô bệnh của bệnh phẩm sinh thiết.

| <b>Kết quả sinh thiết<br/>màng phổi lần đầu</b> | <b>Ung thư<br/>n (%)</b> | <b>Không ung thư<br/>n (%)</b> | <b>Tổng<br/>n (%)</b> |
|-------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Ung thư                                         | 8 (25,81)                | 0 (0)                          | 8 (25,81)             |
| Không ung thư                                   | 1 (3,22)                 | 22 (70,97)                     | 23 (74,19)            |
| Tổng                                            | 9 (29,03)                | 22 (70,97)                     | 31 (100)              |

Ở kết quả sinh thiết lần 1, có 8 BN (25,81%) xét nghiệm mẫu bệnh phẩm sinh thiết được chẩn đoán ung thư và 21 BN được chẩn đoán không ung thư. Tuy nhiên, có 1 BN trong nhóm được chẩn đoán không ung thư ở lần sinh thiết thứ 1 có kết quả mô bệnh chẩn đoán xác định là ung thư ở lần sinh thiết thứ 2. Kết quả mô bệnh mẫu sinh thiết ngay lần đầu chẩn đoán xác định được ung thư hoặc viêm lao là 28/31 BN (90,32%).

## **BÀN LUẬN**

### **1. Đặc điểm chung của nhóm nghiên cứu**

BN chủ yếu gặp ở lứa tuổi > 60 với tỷ lệ nam nữ gần tương đương nhau. Đặc điểm về tuổi tương tự như các nghiên cứu trước đây về chẩn đoán nguyên nhân tràn dịch như Đào Ngọc Bằng và CS (2024) trên 42 BN tuổi trung bình  $64,05 \pm 11,21$ , tỷ lệ nam cao hơn nữ [4]. Sự khác biệt về độ tuổi và giới tính trong các nghiên cứu liên quan đến tiêu chuẩn lựa chọn BN. Tuổi cao là yếu tố nguy cơ của nhóm BN lao và ung thư, là 2 nhóm BN chiếm đa số trong nghiên cứu này. Tỷ lệ nam nữ không khác biệt nhiều có thể do cỡ mẫu chưa đủ lớn.

Trong số 32 BN có màng phổi bị tràn dịch, tỷ lệ TDMP mức độ vừa là cao nhất (53,13%), tiếp đến là TDMP mức độ nhiều (43,75%). Đặc điểm này có thể liên quan đến nhóm BN nghiên cứu gặp chủ yếu là tràn dịch do lao (64,52%) và ung thư (29,03%), với đặc điểm TDMP thường ở mức độ vừa đến nhiều [3].

Đặc điểm tổn thương dày màng phổi lan toả trên phim CLVT gặp nhiều hơn dày màng phổi khu trú (56,25% so với 43,75%), có thể lý giải trong kết quả này là nguyên nhân TDMP chủ yếu là do lao (64,8%). Đặc điểm sinh lý bệnh của tổn thương màng phổi do lao là tổn thương viêm mô hạt lan toả. Ngoài ra, trong tổn thương màng phổi do di căn ung thư có thể gặp tổn thương dày màng phổi khu trú hoặc lan toả tùy vào cơ chế

di căn trực tiếp ra màng phổi hoặc di căn theo đường máu và bạch huyết [6]. Độ dày màng phổi (tổn thương vuông góc với màng phổi) trung bình là  $3,09 \pm 1,38\text{mm}$ , trong đó gặp chủ yếu  $< 5\text{mm}$  (96,8%). Đây là những tổn thương khó tiếp cận chính xác, cần có sự kết hợp của nhiều phương pháp định hướng vị trí sinh thiết. Vị trí tổn thương màng phổi gặp cùng bên với TDMP, trong đó tổn thương bên phải chiếm đa số (67,74%), bên trái (29,03%), chỉ có một trường hợp tổn thương gặp cả 2 bên (3,23%). Các tổn thương thường gặp ở màng phổi vùng thành bên và thành sau, phù hợp với các báo cáo trước đây về vị trí tổn thương màng phổi. Đặc điểm liên quan đến khu vực này có diện tích màng phổi lớn, do đặc điểm giải phẫu các khoang gian sườn rộng và hệ thống mạch máu, bạch huyết gian sườn phong phú hơn so với vùng thành ngực trước là nơi hội tụ của các xương sườn và mạch máu [5].

## **2. Kết quả sinh thiết màng phổi của kỹ thuật**

Có nhiều phương pháp sinh thiết xuyên thành ngực dưới hướng dẫn của huỳnh quang, CLVT và siêu âm. Tuy nhiên, mỗi phương pháp đều có ưu điểm và hạn chế nhất định. Sinh thiết dưới hướng dẫn của CLVT/huỳnh quang có thể dẫn đường chính xác đến tổn thương nhưng yêu cầu độ dày tổn thương màng

phổi  $\geq 5\text{mm}$ , đồng thời BN và bác sĩ phải phơi nhiễm nhiều lần với tia X trong thời gian làm thủ thuật. Siêu âm màng phổi đơn thuần có thể kiểm soát đầu kim trong thời gian thực đảm bảo tính an toàn cho thủ thuật nhưng khó phát hiện và bao quát hết tổn thương màng phổi, nhất là những tổn thương màng phổi nhỏ và tại các vị trí không siêu âm được [2]. Việc kết hợp giữa CLVT và siêu âm đem lại nhiều lợi ích trong hướng dẫn sinh thiết màng phổi. Nghiên cứu của Jongmin Park và CS (2020) tiến hành trên 113 trường hợp sinh thiết màng phổi có tham khảo hình ảnh CT và hướng dẫn của siêu âm, kết quả cho thấy hiệu quả chẩn đoán vượt trội ngay cả với tổn thương dày màng phổi với độ dày từ 5mm [3]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đánh giá tổn thương màng phổi, chọn vị trí sinh thiết và dựng hình đường đi kim dự kiến trên hệ thống PACS, đánh dấu vị trí chính xác lên thành ngực dựa vào đo khoảng gian sườn, khoảng cách từ đường giữa cột sống đến màng phổi tổn thương đối chiếu lên thành ngực. Khi sinh thiết, chúng tôi siêu âm đánh giá lại màng phổi tại vị trí đánh dấu và kiểm soát đầu kim chính xác bằng siêu âm theo thời gian thực. Bằng cách này, chúng tôi đã hạn chế được phơi nhiễm tia X cho BN và nhân viên y tế mà vẫn lấy được chính xác vị trí tổn thương của màng phổi cần sinh thiết.

Kết quả mô bệnh học ở các BN nghiên cứu cho thấy viêm lao chiếm tỷ lệ cao nhất (64,52%), tiếp đến là ung thư (29,03%) và viêm không đặc hiệu (6,45%), trong đó 1 BN ung thư (3,22%) được chẩn đoán xác định ở lần sinh thiết thứ 2. 22,58% BN có đau sau sinh thiết và không có tai biến, biến chứng nặng. So sánh với kết quả nghiên cứu trước đây, tỷ lệ chẩn đoán xác định căn nguyên TDMP dịch tiết trong nghiên cứu này có hiệu quả tương đương với các nghiên cứu sử dụng CLVT và cao hơn nghiên cứu sử dụng siêu âm hướng dẫn sinh thiết màng phổi, nhưng tỷ lệ tai biến, biến chứng nặng thấp hơn [3, 7, 8, 9]. Bên cạnh đó, các tổn thương màng phổi trong nghiên cứu của chúng tôi đa số là các tổn thương mỏng với độ dày chủ yếu  $\leq 5\text{mm}$  (96,87%), khó khăn nếu chỉ sử dụng CLVT để hướng dẫn sinh thiết.

Trong nghiên cứu này, tất cả các mẫu sinh thiết được lấy tại vùng màng phổi dày tối đa ở vùng màng phổi thành sau và màng phổi thành bên. Với sự định hướng từ trước, kỹ thuật có thể thực hiện linh hoạt dù BN ở tư thế ngồi hay nằm, và không xảy ra các biến chứng nghiêm trọng. Sử dụng siêu âm nâng tính an toàn của kỹ thuật lên rất nhiều do kiểm soát được đầu kim theo thời gian thực, tránh được các vị trí nguy hiểm như bó mạch thần kinh gian sườn. Đây là ưu điểm của kỹ thuật, giúp giảm

nguy cơ tai biến, biến chứng khi sinh thiết màng phổi, không có các tai biến nặng liên quan đến chảy máu hoặc tổn thương thần kinh trong khi sinh thiết.

Mặc dù các tổn thương màng phổi mỏng, trung vị của độ dày màng phổi chỉ  $3,09 \pm 0,31\text{mm}$ , mẫu mô vẫn được lấy chính xác nhờ đầu kim được hướng dẫn theo thời gian thực và ưu điểm của kim COPE là lấy mẫu mô theo kiểu “đào - hút” biểu mô màng phổi và lớp mỡ, cơ dưới màng phổi. Kỹ thuật đồng trục cho phép lấy mẫu nhiều lần, tại nhiều vị trí đã đánh dấu hoặc vị trí lân cận. Tổng thời gian thực hiện thủ thuật nhanh gọn trung bình là  $16,11 \pm 0,19$  phút. Kỹ thuật có thể dễ dàng được lặp lại trong lần tiếp theo nếu có yêu cầu. Việc sinh thiết được nhiều mảnh và có thể thực hiện lại nhiều lần giúp tăng hiệu quả chẩn đoán của kỹ thuật.

## **KẾT LUẬN**

Nghiên cứu sử dụng hình ảnh CLVT ngược trên PACS và siêu âm hướng dẫn sinh thiết màng phổi ở 31 BN TDMP dịch tiết, chúng tôi rút ra một số kết luận như sau: Kỹ thuật sinh thiết màng phổi dưới hướng dẫn siêu âm kết hợp phân tích hình ảnh CLVT trên PACS là phương pháp an toàn, có tỷ lệ lấy được mẫu mô thành công cao (100%), mẫu mô có kết quả chẩn đoán xác định ngay lần đầu sinh thiết đạt 90,32%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Porcel JM, Esquerda A, Vives M, Bielsa S. Etiology of pleural effusions: Analysis of more than 3,000 consecutive thoracenteses. *Arch Bronconeumol*. 2014; 50(5):161-165. DOI:10.1016/j.arbres.2013.11.007.
2. Dixon G, de Fonseca D, Maskell N. Pleural controversies: Image guided biopsy vs. thoracoscopy for undiagnosed pleural effusions?. *J Thorac Dis*. 2015; 7(6):1041-1051. DOI:10.3978/j.issn.2072-1439.2015.01.36.
3. Park J, Park B, Lim JK, et al. Ultrasound-guided percutaneous needle biopsy for small pleural lesions: Diagnostic yield and impact of CT and ultrasound characteristics. *AJR Am J Roentgenol*. 2021; 217(3):699-706. DOI:10.2214/AJR.20.24120.
4. Đào Ngọc Bằng, Nguyễn Hải Công, Thành Văn Quang. Kết quả nội soi màng phổi ống bán cứng chẩn đoán nguyên nhân tràn dịch màng phổi dịch tiết tại Bệnh viện Quân y 175. *VMJ*. 2024; 539(1B). DOI:10.51298/vmj.v539i1B.9896.
5. Moy MP, Levsky JM, Berko NS, et al. A new, simple method for estimating pleural effusion size on CT-scans. *Chest*. 2013; 143(4):1054-1059.
6. Lee J, Park J, Park JE, et al. Different characteristics of pleural abnormalities on computed tomography between tuberculous and malignant pleural effusions. *Am J Med Sci*. 2023; 366(1):57-63. DOI:10.1016/j.amjms.2023.04.021.
7. Maskell NA, Gleeson FV, Davies RJ. Standard pleural biopsy versus CT-guided cutting-needle biopsy for diagnosis of malignant disease in pleural effusions: A randomised controlled trial. *Lancet*. 2003; 361(9366):1326-1330. DOI:10.1016/s0140-6736(03)13079-6.
8. Benamore RE, et al. Image-guided pleural biopsy: Diagnostic yield and complications. *Clinical Radiology*. 2006; 61(8):700-705.
9. Cao Y, Fan N, Xing F, Xu L, Qu Y, Liao M. Computed tomography-guided cutting needle pleural biopsy: Accuracy and complications. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2015; 9(1):262-266.