Nghiên cứu nguyên bản

TÌM HIỂU MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN SỰ THAY ĐỔI TỶ SỐ BẠCH CẦU TRUNG TÍNH/LYMPHOCYTE Ở NGƯỜI BỆNH LAO PHỔI TẠI BỆNH VIỆN PHỔI ĐÀ NẴNG

Investigation of factors associated with changes in the neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with pulmonary tuberculosis at Da Nang Lung Hospital

Nguyễn Thị Quỳnh Nga[1], Phạm Thị Tú Oanh[1,*]

[1]Trường Đại học Kỹ thuật Y - Dược Đà Nẵng, TP. Đà Nẵng, Việt Nam

*Tác giả liên hệ | Corresponding author: phamthituoanh210104@gmail.com

TÓM TẮT

Mục tiêu: Xác định tỷ số bạch cầu trung tính/lymphocyte (NLR) ở người bệnh lao phổi. Đánh giá một số yếu tố liên quan đến sự thay đổi tỷ số NLR trên người bệnh lao phổi. **Đối tượng và phương pháp**: Sử dụng thiết kế nghiên cứu cắt ngang để tìm hiểu một số yếu tố liên quan đến sự thay đổi NLR ở người bệnh lao phổi tại Bệnh viện Phổi Đà Nẵng. **Kết quả**: Tỷ số NLR ở người bệnh lao phổi là 5,24 ± 4,26. Tỷ số NLR tăng (> 3) có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với chỉ số BMI (p < 0,001). Nhóm BMI < 18,5 có nguy cơ NLR tăng (> 3) gấp 2,07 lần so với nhóm BMI ≥ 18,5. Tỷ số NLR tăng (> 3) có liên quan có ý nghĩa thống kê với tiền sử điều trị lao (p = 0,031). Lao tái phát có nguy cơ NLR tăng (> 3) cao gấp 1,94 lần so với lao mới. **Kết luận**: Tỷ số NLR thường tăng cao ở người bệnh lao phổi có chỉ số BMI mức gầy và tình trạng lao tái phát.

Từ khoá: NLR, lao phổi, BMI, tiền sử điều trị lao.

ABSTRACT

Objective: To determine the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) in patients with pulmonary tuberculosis. Assess factors associated with changes in the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) in this population. **Subjects and methods**: Using a cross-sectional descriptive study design to investigate factors associated with changes in NLR among patients with pulmonary tuberculosis at Da Nang Lung Hospital. **Results**: The mean NLR in pulmonary tuberculosis patients was 5.24 ± 4.26. An elevated NLR (> 3) was significantly associated with body mass index (BMI) (p < 0.001). Patients with BMI < 18.5 kg/m² had a 2.07-fold higher risk of elevated NLR compared with those with BMI ≥ 18.5 kg/m². Elevated NLR (> 3) was also significantly associated with a history of tuberculosis treatment (p = 0.031). Patients with recurrent tuberculosis had a 1.94-fold higher risk of elevated NLR than those with newly diagnosed tuberculosis. **Conclusions**: NLR is commonly elevated in patients with pulmonary tuberculosis, particularly among those who are underweight (BMI < 18.5 kg/m²) and those with recurrent tuberculosis.

Keyword: NLR, pulmonary tuberculosis, BMI, history of tuberculosis treatment.

Received: 18/06/2026 |	Accepted: 21/08/2026 |	Online First : 18/09/2026 |

©The author. This **open-access** work is licensed under a CC BY 4.0 License

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh lao do Mycobacterium tuberculosis gây ra, lây truyền chủ yếu qua đường hô hấp và gây tổn thương phổi kéo dài. Lao phổi là thể bệnh phổ biến nhất và là nguồn lây chính trong cộng đồng. Theo WHO, năm 2023 có khoảng 10,8 triệu ca mắc mới trên toàn cầu và lao tiếp tục là nguyên nhân tử vong hàng đầu do một tác nhân nhiễm trùng đơn lẻ.[1] Tại Việt Nam, lao phổi chiếm hơn 82% tổng số ca lao được ghi nhận.[2] Thực trạng này đặt ra nhu cầu cần có các chỉ dấu đơn giản và hiệu quả nhằm hỗ trợ đánh giá mức độ bệnh và theo dõi điều trị. Trong đáp ứng miễn dịch, bạch cầu trung tính và lympho đóng vai trò quan trọng, và sự mất cân bằng giữa hai thành phần này được phản ánh qua tỷ số bạch cầu trung tính/lympho (NLR).[3,4] NLR tăng cao trong lao phổi tiến triển, liên quan đến mức độ viêm và tổn thương mô, đồng thời chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như tình trạng dinh dưỡng, tiền sử điều trị lao và các bệnh đi kèm. Với ưu điểm đơn giản, dễ xác định từ công thức máu, NLR được xem là chỉ số tiềm năng trong đánh giá và theo dõi bệnh.

Nhiều nghiên cứu đã chứng minh NLR tăng cao ở người bệnh lao phổi. Mbatchou Ngahane BH (2020) ghi nhận NLR ở nhóm lao cao hơn đáng kể so với người khỏe mạnh (2,71 so với 1,03; $p < 0,001$), với ngưỡng NLR > 1,19 có khả năng hỗ trợ phân biệt người bệnh lao với người khỏe mạnh.[5] Tương tự, Ibeh NC (2020) cho thấy NLR ở người bệnh lao phổi cao gần gấp đôi nhóm chứng và có liên quan đến mức độ lan rộng tổn thương trên X-quang cũng như mức độ nặng của bệnh.[6] Bên cạnh giá trị hỗ trợ chẩn đoán và đánh giá mức độ bệnh, NLR còn chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố lâm sàng. Nanlohy SF (2025) ghi nhận tỷ lệ NLR tăng cao ở người bệnh lao phổi đồng mắc đái tháo đường hoặc HIV.[7] Trong khi đó, Sormin DE (2018) cho thấy NLR có khả năng hỗ trợ phân biệt lao phổi nhạy thuốc và lao kháng thuốc.[8] Regina PM (2024) ghi nhận NLR giảm có ý nghĩa sau điều trị lao đa kháng thuốc, ngưỡng NLR tối ưu là 2,91 có thể phân biệt lao phổi nhạy thuốc và kháng thuốc cho thấy tiềm năng của chỉ số này trong theo dõi đáp ứng điều trị.[9] Tại Việt Nam, Nguyễn Hữu Đức Châu và cộng sự cũng ghi nhận NLR có giá trị hỗ trợ phân biệt lao phổi và lao ngoài phổi ở trẻ em.[10]

Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu về NLR ở người bệnh lao phổi còn hạn chế, đặc biệt là các yếu tố liên quan đến sự thay đổi của chỉ số này chưa được làm rõ. Vì vậy, việc thực hiện nghiên cứu nhằm xác định giá trị NLR và phân tích các yếu tố liên quan ở người bệnh lao phổi là cần thiết, góp phần hỗ trợ đánh giá và quản lý bệnh hiệu quả hơn.

Mục tiêu:

1. Xác định tỷ số NLR ở người bệnh lao phổi.
2. Đánh giá một số yếu tố liên quan đến sự thay đổi tỷ số NLR trên người bệnh lao phổi

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Người bệnh được chẩn đoán xác định mắc lao phổi và có chỉ định làm công thức máu tại

Bệnh viện Phổi Đà Nẵng từ tháng 5/2024 đến tháng 4/2025.

Tiêu chí lựa chọn: Được chẩn đoán xác định lao phổi dựa trên quyết định số 162/QĐ-BYT của Bộ Y tế.[11] Hồ sơ có đầy đủ dữ liệu các kết quả chẩn đoán xác định lao và công thức máu tại thời điểm chẩn đoán.

Tiêu chí loại trừ: Đồng mắc các bệnh lý tự miễn hoặc đang sử dụng thuốc ức chế miễn dịch. Bệnh nhiễm trùng cấp tính khác ngoài lao tại thời điểm xét nghiệm (như viêm phổi cộng đồng không do lao, nhiễm trùng tiết niệu...). Bệnh lý ác tính gây rối loạn bạch cầu (leukemia, u lympho...).

Phương pháp nghiên cứu

- Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang
- Cỡ mẫu: tính theo công thức ước tính một tỷ lệ

$$n = Z^2_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{p(1-p)}{d^2}$$

Với p = 0,5 tính được cỡ mẫu tối thiểu n = 385 người bệnh, cỡ mẫu đưa vào nghiên cứu = 540 người bệnh.

- Phương pháp chọn mẫu: Chọn mẫu thuận tiện
- Biến số nghiên cứu: Biến độc lập (tuổi, giới tính, BMI, tiền sử điều trị lao, tiền sử bệnh lý đi kèm, tình trạng kháng thuốc). Biến phụ thuộc (số lượng bạch cầu trung tính tuyệt đối, số lượng bạch cầu lympho tuyệt đối, tỷ số NLR). Việc phân nhóm tỷ số NLR được xác định dựa trên thang đo của Záhorec (2021).[12]
- Phân tích và xử lý số liệu: Phần mềm Excel 16, SPSS 20.0
- Phân tích thống kê mô tả: Giá trị trung bình (mean), độ lệch chuẩn (SD), giá trị nhỏ nhất và lớn nhất (Min – Max), tần suất (n) và tỷ lệ phần trăm (%).
- Kiểm định: Chi-square, hồi quy logistic đơn biến. Độ tin cậy có ý nghĩa thống kê được xác định khi giá trị $p < 0,05$.
- Thời gian nghiên cứu: 9/2025 – 4/2026
- Địa điểm nghiên cứu: Bệnh viện Phổi Đà Nẵng.

Đạo đức nghiên cứu

Đề tài đã được thực hiện theo sự chấp thuận số 63/CT-HĐĐĐ ngày 1/10/2025 của Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Trường Đại học Kỹ thuật Y - Dược Đà Nẵng.

Hạn chế nghiên cứu

Sử dụng thiết kế nghiên cứu cắt ngang chỉ cho phép xác định mối liên quan chưa thể khẳng định chắc chắn mối quan hệ nhân quả.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung về tuổi, giới, BMI của đối tượng nghiên cứu

Biến số		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Tuổi	< 60	367	68,0
	≥ 60	173	32,0
	($\bar{X}$ ± SD)	**50,84 ± 16,38**	
Giới tính	Nam	407	75,4
	Nữ	133	24,6
	Tỷ lệ	**3,1**	
BMI	< 18,5	250	46,3

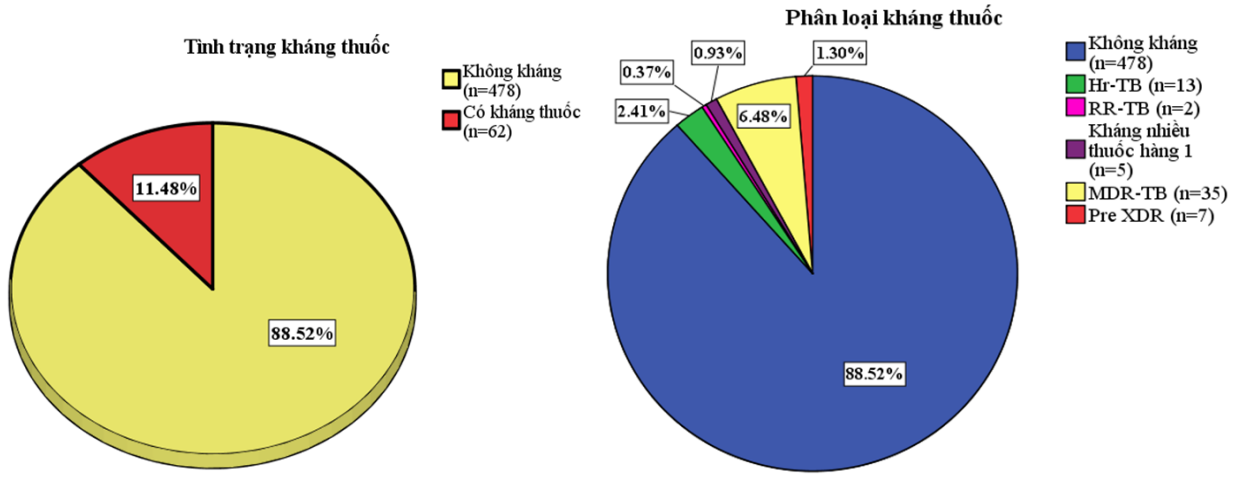
Biến số		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
	18,5 – 22,9	231	42,8
	23,0 – 24,9	40	7,4
	25,0 – 29,9	18	3,3
	≥ 30	1	0,2
Tổng		**540**	**100**

Độ tuổi trung bình là 50,84 ± 16,38 tuổi. Nhóm < 60 tuổi chiếm tỷ lệ cao nhất với 68%. Nam giới chiếm đa số với 407 đối tượng (75,4%), tỷ lệ nam/nữ là 3,1. Nhóm BMI <18,5 chiếm tỷ lệ cao nhất (46,3%) (**Bảng 1**).

Bảng 2. Đặc điểm chung tiền sử điều trị, tiền sử bệnh lý đi kèm của đối tượng nghiên cứu

Biến số		Số lượng (n)	Tỷ lệ (%)
Tiền sử điều trị	Lao mới	377	69,8
	Tái phát	67	12,4
	Điều trị lại sau bỏ trị	26	4,8
	Điều trị lại khác	70	13,0
Tiền sử bệnh lý đi kèm	Không	336	62,2
	Đái tháo đường	108	20,0
	Tăng huyết áp	44	8,1
	Bệnh khác	52	9,6
Tổng		**540**	**100**

Nhóm không có tiền sử bệnh lý kèm theo chiếm tỷ lệ cao 62,2%. Đái tháo đường chiếm tỷ lệ cao nhất (20,0%) trong nhóm có bệnh lý đi kèm. Đối với tiền sử điều trị lao thì nhóm lao mới chiếm đa số 69,8% (**Bảng 2**).



Hình 1. Tình trạng kháng thuốc và phân loại kháng thuốc

Tình trạng không kháng thuốc chiếm đa số (88,52%). Đối với trường hợp kháng thuốc, đa kháng thuốc chiếm tỷ lệ cao (6,48%) (**Hình 1**).

3.2. Tỷ số NLR ở người bệnh lao phổi

Bảng 3. Tỷ số NLR ở người bệnh lao phổi

Biến số		Giá trị	
		n (%)	$\bar{X}$ ± SD (min – max)
NLR	0,7 – 3	161 (29,8)	2,21 ± 0,53 (0,8 – 3,0)
	> 3	379 (70,2)	6,53 ± 4,49 (3,0 – 45,0)
	Tổng	**540 (100)**	**5,24 ± 4,26 (0,8 – 45,0)**

Tỷ số NLR trung bình của đối tượng nghiên cứu là 5,24 ± 4,26, với giá trị dao động từ 0,8 đến 45,0 *(**Bảng 3**)*.

3.3. Các yếu tố liên quan đến tỷ số NLR ở người bệnh lao phổi.

Bảng 4. Mối liên quan giữa tỷ số NLR với BMI

Biến số		NLR > 3 n (%)	NLR ≤ 3 n (%)	Tổng	p*	OR (95% CI)
BMI	< 18,5	195 (78,0)	55 (22,0)	250	**< 0.001**	2,07 (1,41-3,04)
	≥ 18,5	183 (63,1)	107 (36.9)	290		

Chi-square

Tỷ số NLR tăng (> 3) có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với chỉ số BMI (p < 0,001). Nhóm BMI < 18,5 có nguy cơ NLR tăng (> 3) gấp 2,07 lần so với nhóm BMI ≥ 18,5 (OR = 2,07; 95%CI: 1,41–3,04) *(**Bảng 4**)*.

Bảng 5. Mối liên quan giữa tỷ số NLR với tiền sử điều trị lao

Biến số	NLR > 3 n (%)	NLR ≤ 3 n (%)	Tổng	*p**	OR** (95% CI)	*p***
Lao mới	265 (70,3)	112 (29,7)	377	**0,031**	-	-
Tái phát	55 (82,1)	12 (17,9)	67		1,94 (1,00-3,76)	0,05
Điều trị lại sau bỏ trị	16 (61,5)	10 (38,5)	26		0,68 (0,30-1,54)	> 0,05
Điều trị lại khác	42 (60)	28 (40)	70		0,63 (0,37-1,07)	> 0,05

Chi-square, **Hồi quy logistic

Tỷ số NLR tăng (> 3) có liên quan có ý nghĩa thống kê với tiền sử điều trị lao (p = 0,031). So với tình trạng lao mới, lao tái phát có nguy cơ NLR tăng (> 3) cao gấp 1,94 lần (OR=1,94; 95%CI:1,00-3,76; p=0,05) *(**Bảng 5**)*.

Bảng 6. Mối liên quan giữa tỷ số NLR với các bệnh lý đi kèm

Biến số	NLR > 3 n (%)	NLR ≤ 3 n (%)	Tổng	*p**
Không	233 (69,3)	103 (30,7)	336	> 0,05
ĐTĐ	72 (66,7)	36 (33,3)	108	
THA	29 (65,9)	15 (34,1)	44	
Bệnh khác	44 (84,6)	8 (15,4)	52	

Chi-square

Chưa nghi nhận mối liên quan giữa NLR với các bệnh lý đi kèm *(***Bảng 6***)*.

Bảng 7. Mối liên quan giữa tỷ số NLR với tình trạng kháng thuốc

Biến số	NLR > 3 N (%)	NLR ≤ 3 N (%)	Tổng	*p**
Có kháng thuốc	43 (69,4)	19 (30,6)	62	> 0,05
Không kháng	335 (70,1)	143 (29,9)	478	

Chi-square

Chưa tìm thấy mối liên quan giữa tỷ số NLR tăng (>3) với tình trạng kháng thuốc (**Bảng 7**).

IV. BÀN LUẬN

Độ tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là 50,84 ± 16,38 tuổi, trong đó nhóm dưới 60 tuổi chiếm ưu thế (68,0%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Bích Ngọc (2025) có độ tuổi trung bình 48,5 ± 16,6 tuổi.[13] Nghiên cứu của Li SJ (2021) cũng ghi nhận nhóm dưới 60 tuổi chiếm 67,8%.[14] Điều này cho thấy lao phổi vẫn tập trung chủ yếu ở nhóm tuổi lao động, nhóm có mức độ giao tiếp xã hội và nguy cơ phơi nhiễm nguồn lây cao hơn. Về giới tính, nam giới chiếm đa số với tỷ lệ nam/nữ là 3,1. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Phạm Thị Diễm Phúc (2023) với tỷ lệ nam/nữ là 3.[15] Sự khác biệt giữa hai giới có thể liên quan đến đặc điểm nghề nghiệp, thói quen sinh hoạt và mức độ tiếp xúc với các yếu tố nguy cơ. Trong nghiên cứu này, nhóm người bệnh có BMI < 18,5 chiếm tỷ lệ cao nhất (46,3%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Trần Thị Lý (2023) (48,4%).[16] Điều này cho thấy suy dinh dưỡng là tình trạng thường gặp ở người bệnh lao phổi, phản ánh mối liên hệ hai chiều giữa lao và suy dinh dưỡng, khi tình trạng dinh dưỡng kém làm suy giảm miễn dịch, đồng thời bệnh lao kéo dài cũng góp phần làm gia tăng nguy cơ suy dinh dưỡng.

Phần lớn người bệnh trong nghiên cứu mắc lao đơn thuần, chỉ khoảng 37,8% có ít nhất một lý đi kèm. Trong đó đái tháo đường là bệnh lý phổ biến nhất (20,0%). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Wang W (2025) khi ghi nhận tỷ lệ bệnh đồng mắc là 38,7%,[17] cũng như các nghiên cứu trong nước của Trần Ngọc Dung (2023) và Phạm Thị Diễm Phúc (2023)

với tỷ lệ đái tháo đường lần lượt là 19,44% và 22,6%.[15,18] Điều này cho thấy đái tháo đường là bệnh đồng mắc thường gặp ở người bệnh lao phổi và có thể ảnh hưởng đến đáp ứng miễn dịch cũng như kết quả điều trị.

Lao mới chiếm tỷ lệ chủ yếu trong nghiên cứu, tương tự kết quả của Vũ Thị Vân Anh (2021) và Nguyễn Thị Lệ (2023), với tỷ lệ dao động từ 72–74%.[19,20] Kết quả này cho thấy đa số người bệnh được phát hiện và điều trị ngay từ lần mắc đầu tiên. Tuy nhiên, tỷ lệ người bệnh đã từng điều trị lao vẫn ở mức đáng kể, phản ánh nguy cơ tái phát hoặc mắc lại bệnh còn hiện hữu và cần được quan tâm trong công tác quản lý, theo dõi điều trị

Phần lớn người bệnh trong nghiên cứu không ghi nhận tình trạng kháng thuốc, trong khi lao đa kháng thuốc (MDR-TB) là dạng kháng thuốc thường gặp nhất, tiếp theo là kháng Isoniazid (Hr-TB). Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Rahman SMM (2025) khi đa số trường hợp vẫn nhạy cảm với thuốc chống lao.[21] Tuy nhiên, tỷ lệ MDR-TB trong nghiên cứu cao hơn so với tỷ lệ ghi nhận ở nhóm lao mới nhưng thấp hơn ở nhóm đã từng điều trị lao theo báo cáo của WHO.[1] Sự khác biệt này có thể liên quan đến đặc điểm mẫu nghiên cứu chưa được phân tầng theo tiền sử điều trị lao. Việc MDR-TB chiếm ưu thế hơn Hr-TB cho thấy xu hướng kháng đồng thời Isoniazid và Rifampicin, một dạng kháng thuốc có ý nghĩa lâm sàng quan trọng do làm giảm hiệu quả điều trị, kéo dài thời gian điều trị và gia tăng nguy cơ thất bại hoặc tái phát bệnh.

Tỷ số NLR trung bình trong nghiên cứu là 5,24 ± 4,26, tương đối gần với kết quả của Iliaz S (2014) là 5,59 ± 3,3.[22] Nghiên cứu của Sulastri N (2021) cho thấy NLR có xu hướng tăng theo mức độ tổn thương phổi, với giá trị cao hơn ở nhóm có hang lao so với nhóm không có hang lao (5,98 ± 1,85 và 4,42 ± 1,86).[23] Giá trị NLR trong nghiên cứu này nằm giữa hai nhóm trên, gợi ý rằng quần thể nghiên cứu có thể bao gồm người bệnh với nhiều mức độ tổn thương và đáp ứng viêm khác nhau. Khoảng dao động rộng của NLR cũng cho thấy sự không đồng nhất về mức độ viêm giữa các đối tượng, có thể chịu ảnh hưởng của giai đoạn bệnh, mức độ tổn thương phổi, tình trạng miễn dịch và các bệnh lý đồng mắc

Trong nghiên cứu này ghi nhận BMI có liên quan có ý nghĩa thống kê với tình trạng NLR tăng (p<0,001), người bệnh có BMI < 18,5 có nguy cơ NLR tăng (> 3) cao gấp 2,07 lần so với nhóm BMI ≥ 18,5 (OR = 2,07; 95%CI: 1,41–3,04; p < 0,001). Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nurfiyana W (2026) khi ghi nhận mối tương quan nghịch giữa BMI và NLR (r = -0,379; p = 0,03), trong đó nhóm thiếu cân có giá trị NLR cao nhất.[24] Mối liên quan này có thể được giải thích bởi sự tương tác hai chiều giữa lao và suy dinh dưỡng. Tình trạng thiếu hụt dinh dưỡng làm suy giảm miễn dịch, đặc biệt là giảm số lượng và chức năng lympho, trong khi quá trình viêm do lao kích thích tăng huy động bạch cầu trung tính, dẫn đến gia tăng tỷ số NLR.[25] Do đó, BMI thấp không chỉ phản ánh tình trạng dinh dưỡng kém mà còn có thể là dấu hiệu của đáp ứng viêm hệ thống mạnh hơn ở người bệnh lao phổi. Bên cạnh đó, tiền sử điều trị lao cũng có liên quan đến tình trạng NLR tăng (p < 0,031). Người bệnh lao tái phát có nguy cơ NLR tăng cao gấp 1,94 lần so với nhóm lao mới

(95%CI: 1,00–3,76; p = 0,05), kết quả chỉ đạt ngưỡng ý nghĩa thống kê và khoảng tin cậy 95% nằm sát giá trị 1,00 cho thấy mức độ bằng chứng về mối liên quan còn hạn chế. Nhưng vẫn gợi ý rằng tiền sử mắc lao có thể liên quan đến sự thay đổi mức độ viêm ở lần mắc bệnh hiện tại, cần được kiểm chứng thêm trong các nghiên cứu với cỡ mẫu lớn hơn. Mặc dù hiện nay còn ít nghiên cứu đánh giá trực tiếp mối liên quan này, kết quả của chúng tôi tương đồng với nghiên cứu của Yin Y (2017) khi ghi nhận NLR ≥ 2,53 làm tăng nguy cơ điều trị lại lao (OR hiệu chỉnh 2,409).[26] Tương tự, Tunggadewi ASS (2024) cũng cho thấy NLR ≥ 3,2 có liên quan có ý nghĩa với tình trạng điều trị lại lao (*p* = 0,009).[27] NLR tăng ở người bệnh lao tái phát có thể liên quan đến tình trạng viêm kéo dài, các tổn thương phổi tồn dư sau đợt bệnh trước và sự phục hồi miễn dịch chưa hoàn toàn sau điều trị. Những yếu tố này làm thay đổi cân bằng giữa bạch cầu trung tính và lympho ngoại vi, từ đó dẫn đến gia tăng NLR. Kết quả nghiên cứu cho thấy NLR có thể là chỉ số hỗ trợ đánh giá mức độ đáp ứng viêm ở người bệnh có tiền sử điều trị lao, đồng thời góp phần nhận diện nhóm người bệnh có nguy cơ diễn tiến lâm sàng phức tạp hơn

V. KẾT LUẬN

- Tỷ số NLR trung bình của đối tượng nghiên cứu là 5,24 ± 4,26, với giá trị dao động từ 0,8 đến 45,0.

- Tỷ số NLR tăng (> 3) có mối liên quan có ý nghĩa thống kê với chỉ số BMI (*p* < 0,001). Nhóm BMI < 18,5 có nguy cơ NLR tăng (> 3) gấp 2,07 lần so với nhóm BMI ≥ 18,5 (OR = 2,07; 95%CI: 1,41–3,04).

- Tỷ số NLR tăng (> 3) có liên quan có ý nghĩa thống kê với tiền sử điều trị lao (*p* = 0,031). So với tình trạng lao mới, lao tái phát có nguy cơ NLR tăng (> 3) cao gấp 1,94 lần (OR=1,94; 95%CI:1,00-3,76; *p*=0,05).

VI. KIẾN NGHỊ

Cần thực hiện các nghiên cứu đa trung tâm với cỡ mẫu lớn hơn để làm rõ vai trò của NLR trong lao phổi. Nên theo dõi sự thay đổi NLR trong quá trình điều trị nhằm đánh giá giá trị tiên lượng và đáp ứng điều trị. Có thể xem xét sử dụng NLR như một chỉ dấu viêm đơn giản, kết hợp với BMI và tiền sử điều trị trong đánh giá người bệnh lao phổi.

VII. TUYÊN BỐ CỦA TÁC GIẢ

Các số liệu và kết quả nghiên cứu là trung thực, được thu thập và xử lý theo đúng phương pháp nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Health Organization. *Global tuberculosis report 2024*. Geneva: World Health Organization; 2024.

2. Bộ Y tế. *Báo cáo tổng kết hoạt động Chương trình Chống Lao năm 2023*. Hà Nội: Bộ Y tế; 2023.

3. Borkute RR, Korb VC, Padwal MK, Gokhale RS, Sarathy JP. Neutrophils in tuberculosis: cell biology, cellular networking and multitasking in host defense. *Int J Mol Sci*. 2021;22(9):4801. DOI: 10.3390/ijms22094801

4. de Waal AM, Hiemstra PS, Ottenhoff THM, Joosten SA, van der Does AM. Lung epithelial cells interact with immune cells and bacteria to shape the microenvironment in tuberculosis.

Thorax. 2022;77(4):408-416. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2021-217997

5. Mbatchou Ngahane BH, Ebenezer AT, Eveline ND, et al. Diagnostic value of leukocyte count abnormalities in newly diagnosed tuberculosis patients. *Open J Respir Dis*. 2020;10(1):1-10. DOI: 10.4236/ojrd.2020.101001

6. Ibeh NC, Ibekie AG, Amilo GI, Manafa PC, Chukwuanukwu RO. Evaluation of the diagnostic utility of leucocyte in comparison to other biomarkers in the management of patients with pulmonary tuberculosis. *Int J Res Med Sci*. 2020;8(8):2897-2903. DOI: 10.18203/2320-6012.ijrms20203434

7. Nanlohy SF, Latif RR, Ursula YN, Latuconsina VZ, Tentua V, Anggriyani R. Neutrophil to lymphocyte ratio in pulmonary tuberculosis patients with and without diabetes mellitus and human immunodeficiency virus co-infection comorbidities. *J Respi*. 2025;11(2):101-106. DOI: 10.20473/jr.v11-i.2.2025.101-106

8. Sormin DE, Siagian P, Sinaga BYM, Eyanoer PC. Neutrophyl lymphocyte ratio in tuberculosis patients and multi drug resistant tuberculosis patients. *J Respir Indo*. 2018;38(3):177-180. DOI: 10.36497/jri.v38i3.8

9. Regina PM, Silaen JC, Sembiring S. Neutrophil-lymphocyte ratio and nutritional status as parameters of sputum conversion in MDR-TB before & after 3 months of anti-TB treatment. *J Respi*. 2024;10(2):137-142. DOI: 10.20473/jr.v10-i.2.2024.137-142

10. Nguyen-Huu CD, Tran THC, La THN, Nguyen VT. Hematological parameters in pediatric pulmonary and extrapulmonary tuberculosis in Vietnam: a prospective observational study. *Egypt Pediatr Assoc Gaz*. 2025;73:4. DOI: 10.1186/s43054-025-00345-y

11. Bộ Y tế. *Quyết định số 162/QĐ-BYT về việc ban hành tài liệu chuyên môn "Hướng dẫn chẩn đoán, điều trị và dự phòng bệnh lao"*. Hà Nội: Bộ Y tế; 2024.

12. Zahorec R. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives. *Bratisl Lek Listy*. 2021;122(7):474-488. DOI: 10.4149/bll_2021_078

13. Nguyễn Bích Ngọc, Nguyễn Kim Cương. Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và kết quả điều trị lao phổi chẩn đoán dựa trên bằng chứng mô bệnh học. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2025;546(3):133-137. DOI: 10.51298/vmj.v546i3.12712

14. Li SJ, Li YF, Song WM, et al. Population aging and trends of pulmonary tuberculosis incidence in the elderly. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):302. DOI: 10.1186/s12879-021-05994-z

15. Phạm Thị Diễm Phúc, Nguyễn Thị Hải Yến, Nguyễn Tấn Lộc, Nguyễn Văn Ba, Lê Trung Tín. Tỷ lệ phát hiện lao phổi mới trên đối tượng nghi lao phổi bằng xét nghiệm Gene Xpert MTB/RIF tại Bệnh viện Lao và Bệnh phổi Tiền Giang năm 2022-2023. *Tạp chí Y Dược học Cần Thơ*. 2023;61:98-105. DOI: 10.58490/ctump.2023i61.1412

16. Trần Thị Lý, Lê Thị Hằng. Phân tích một số yếu tố liên quan đến tình trạng dinh dưỡng của người bệnh lao phổi tại Khoa Lao hô hấp, Bệnh viện Phổi Trung ương năm 2019. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023;526(1A):383-387. DOI: 10.51298/vmj.v526i1a.5374

17. Wang W, Wang X, Chen S, et al. Prevalence and clinical profile of comorbidity among newly diagnosed pulmonary tuberculosis patients: a multi-center observational study in eastern China. *Front Med*. 2025;12:1446835. DOI: 10.3389/fmed.2025.1446835

18. Trần Ngọc Dung, Nguyễn Hữu Thành, Nguyễn Khoa Thi. Tỷ lệ mắc và đặc điểm dịch tễ lao mới tại tỉnh Đồng Tháp năm 2020. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2023;524(1B):351-357. DOI: 10.51298/vmj.v524i1b.4797

19. Vũ Thị Vân Anh. *Đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng và mô bệnh học ở bệnh nhân lao phổi có tổ chức sinh thiết nuôi cấy trong môi trường lỏng dương tính với Mycobacterium tuberculosis*. Luận văn bác sĩ nội trú. Hà Nội: Đại học Y Hà Nội; 2021.

20. Nguyễn Thị Lệ, Mông Thị Mai Hương, Vũ Thị Minh Thu, Lê Thị Thanh Hoa. Thực trạng phát hiện và kết quả điều trị lao tại tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2017-2021. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Y Dược*. 2023;2(4):44-54.

21. Rahman SMM, Samina P, Rahman T, et al. Isoniazid resistance pattern among pulmonary tuberculosis patients in Bangladesh: an exploratory study. *Clin Microbiol Infect*. 2025;31(2):220-225. DOI: 10.1016/j.cmi.2024.09.027

22. Iiaz S, Iliaz R, Ortakoylu G, Bahadir A, Bagci BA, Caglar E. Value of neutrophil/lymphocyte ratio in the differential diagnosis of sarcoidosis and tuberculosis. *Ann Thorac Med*. 2014;9(4):232-235. DOI: 10.4103/1817-1737.140135

23. Sulastri N, Alisjahbana B, Livia R, Sahiratmadja E. Higher neutrophil-lymphocyte ratio in TB/HIV co-infection compared to pulmonary tuberculosis. *Indones Biomed J*. 2021;13(4):375-382. DOI: 10.18585/inabj.v13i4.1698

24. Nurfiyana W, Amien AZ. Analysis of the relationship between neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) values and body mass index in tuberculosis patients. *Jurnal Kesehatan*. 2026;17(1):52-58. DOI: 10.26630/jk.v17i1.5529

25. Chandrasekaran P, Saravanan N, Bethunaickan R, Tripathy S. Malnutrition: modulator of immune responses in tuberculosis. *Front Immunol*. 2017;8:1316. DOI: 10.3389/fimmu.2017.01316

26. Yin Y, Kuai S, Liu J, et al. Pretreatment neutrophil-to-lymphocyte ratio in peripheral blood was associated with pulmonary tuberculosis retreatment. *Arch Med Sci*. 2017;13(2):404-411. DOI: 10.5114/aoms.2016.60822

27. Tunggadewi AAS, Widyaningsih PD. Neutrophil-lymphocyte ratio against pulmonary TB retreatment at Sanjiwani Gianyar Regional Hospital, 2020-2022. *Int J Sci Adv*. 2024;5(3):539-544. DOI: 10.51542/ijscia.v5i3.18