

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Articles

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดและการกำเริบของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง
Association between blood eosinophil counts and exacerbations
of chronic obstructive pulmonary disease

ณรงค์เดช บุตรวรร, พ.บ.*
เกรียงไกร ประเสริฐ, ปร.ด.**
Narongdech Butworn, M.D.*
Kriengkrai Prasert, Ph.D.**

*หน่วยโรคปอด กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลนครพนม จังหวัดนครพนม ประเทศไทย 48000

**กลุ่มงานอายุรเวชกรรม ฝ่ายปฐมภูมิ โรงพยาบาลนครพนม จังหวัดนครพนม ประเทศไทย 48000

*Pulmonary medicine unit, Internal medicine, Nakhon Phanom hospital, Nakhon Phanom Province, Thailand, 48000

**Occupational medicine unit, Department of Primary care, Nakhon Phanom hospital,
Nakhon Phanom Province, Thailand, 48000

Corresponding author, E-mail adress: nar_butworn@hotmail.com

Received: 29 May 2026. Revised: 05 Jun 2026. Accepted: 24 Jul 2026.

บทคัดย่อ

- หลักการและเหตุผล** : โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญ ซึ่งมีอัตราการกำเริบ 150.91 ครั้งต่อ 100 ประชากร สาเหตุเกิดจากการอักเสบของหลอดลมขนาดเล็กและพบว่าผู้ป่วยที่มีอาการคงที่แต่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดสูง มีโอกาสเกิดการกำเริบสูงในอนาคต แต่การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดกับการกำเริบยังมีการศึกษาที่แตกต่างกัน
- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดกับการกำเริบของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง
- วิธีการศึกษา** : เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ย้อนหลังจากเหตุไปหาผล โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยที่คลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลนครพนม ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568
- ผลการศึกษา** : พบว่ากลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีอัตราการกำเริบและการมารักษาที่ห้องฉุกเฉินมากกว่า แต่อัตราการนอนรักษาในโรงพยาบาลไม่แตกต่างกันก่อนปรับปัจจัยกวน และเมื่อปรับปัจจัยกวนพบว่าอัตราการนอนรักษาในโรงพยาบาลมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ แต่อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและการเสียชีวิตไม่แตกต่างกัน โดยระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร สามารถทำนายโอกาสเกิดการกำเริบได้ มีความไวร้อยละ 66 ความจำเพาะร้อยละ 55 และ AUROC = 0.60 และจุดตัดที่เหมาะสมที่สุดของการศึกษานี้คือ ระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 339 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีความไวร้อยละ 65 ความจำเพาะร้อยละ 62 และ AUROC = 0.63
- สรุป** : ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีอัตราการกำเริบ การรักษาที่ห้องฉุกเฉิน และการนอนโรงพยาบาลมากกว่ากลุ่มควบคุม
- คำสำคัญ** : โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด อัตราการกำเริบ การศึกษาย้อนกลับจากเหตุไปหาผล

ABSTRACT

- Background** : Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a major health problem, with an exacerbation rate of 150.91 episodes per 100 population. The pathogenesis is primarily related to inflammation of the small airways. Previous studies have shown that patients with stable COPD but elevated blood eosinophil counts are at increased risk of future exacerbations. However, previous studies examining the association between blood eosinophil counts and COPD exacerbations remain inconsistent.
- Objective** : The aim of this study was to investigate the association between blood eosinophil counts and COPD exacerbations.
- Methods** : A retrospective cohort study was conducted using electronic medical records of patients attending the COPD clinic at Nakhon Phanom Hospital between January 1st. and December 31st., 2025.
- Results** : Patients with blood eosinophil counts ≥ 300 cells/ μ L had higher rates of exacerbations and emergency department visits, whereas hospital admission rates did not differ significantly before adjustment for confounding factors. After adjustment for confounders, patients with blood eosinophil counts ≥ 300 cells/ μ L had a significantly higher rate of hospital admissions. Rates of endotracheal intubation and mortality were not significantly different between groups. A blood eosinophil count ≥ 300 cells/ μ L predicted the risk of exacerbation with a sensitivity of 66%, specificity of 55%, and an AUROC of 0.60. The optimal cutoff value identified in this study was a blood eosinophil count ≥ 339 cells/ μ L, which demonstrated a sensitivity of 65%, specificity of 62%, and an AUROC of 0.63.
- Conclusion** : COPD patients with blood eosinophil counts ≥ 300 cells/ μ L had higher rates of exacerbations, emergency department visits, and hospitalizations.
- Keywords** : Chronic obstructive pulmonary disease, Blood eosinophils count, Exacerbation, Retrospective cohort study.

หลักการและเหตุผล

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD: chronic obstructive pulmonary disease) เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญและจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2568 ประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังทั้งหมด 202,518 คน ซึ่งมีอัตราการกำเริบเฉลี่ยปีละ 292,424 ครั้งต่อปี คิดเป็น 150.91 ครั้งต่อ

100 ประชากร และเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญอันดับที่ 8 ของคนไทย โดยมีอัตราการป่วยตาย 18,555 คนต่อปี คิดเป็นร้อยละ 3.56⁽¹⁻²⁾ การกำเริบของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังเกิดจากการอักเสบของหลอดลมขนาดเล็ก ส่วนใหญ่เป็นการอักเสบชนิดนิวโทรฟิล แต่พบว่าผู้ป่วยบางรายเป็นการอักเสบชนิดอีโอซิโนฟิลซึ่งพบ

ร้อยละ 20 - 40 โดยพบว่าขณะที่มีการกำเริบจะมีจำนวนอีโอซิโนฟิลในเสมหะเพิ่มขึ้น 30 เท่า และความเข้มข้นของสารสื่อการอักเสบที่สัมพันธ์กับอีโอซิโนฟิลในเสมหะ เช่น tumor necrosis factor (TNF)- α , eosinophil cationic protein และ eosinophil peroxidase เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยที่มีอาการคงที่แต่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเสมหะสูงมีโอกาสดเกิดการกำเริบในอนาคตเพิ่มขึ้น แต่มักตอบสนองดีต่อการรักษาด้วยสเตียรอยด์⁽³⁻⁵⁾ จึงมีการประยุกต์ใช้ระดับอีโอซิโนฟิลในเสมหะเป็นตัวชี้วัดเพื่อประเมินโอกาสเกิดการกำเริบในอนาคตและการตอบสนองต่อการรักษาด้วยสเตียรอยด์ แต่การเก็บเสมหะตรวจระดับอีโอซิโนฟิลนั้นมีความยุ่งยาก และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจ จึงมีการศึกษาการตรวจระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดเพื่อเป็นตัวชี้วัดทดแทนการตรวจระดับอีโอซิโนฟิลในเสมหะ ซึ่งทำได้ง่ายกว่าและสามารถตรวจได้ในสถานพยาบาลทั่วไป โดยพบว่าระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับระดับอีโอซิโนฟิลในเสมหะ และผู้ป่วยที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดสูงจะมีโอกาสเกิดการกำเริบในอนาคตได้สูง โดยเฉพาะเมื่อระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร⁽⁶⁻¹⁰⁾ ซึ่งการรักษาผู้ป่วยกลุ่มนี้ในปัจจุบันแนะนำให้พิจารณาเพิ่มการรักษาด้วยยาสูดสเตียรอยด์⁽¹¹⁾

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดกับการกำเริบของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังยังมีผลการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะจุดตัดของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดที่เหมาะสมที่สัมพันธ์กับการกำเริบ⁽¹²⁻¹⁷⁾ จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ โดยมีสมมติฐานว่าผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดสูงจะมีอัตราการกำเริบสูงขึ้นสอดคล้องกัน

วิธีการศึกษา

การวิจัยเชิงวิเคราะห์ย้อนหลังจากเหตุไปหาผล (Retrospective cohort study) ในคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลนครพนม จากการเก็บข้อมูลย้อนหลังเป็นระยะเวลา 1 ปีจากเวชระเบียน

อิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยที่มารักษาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2568 - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดกับการกำเริบปานกลางถึงรุนแรง (Moderate to severe exacerbation) และวัตถุประสงค์รองเพื่อหาจุดตัดของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดที่เหมาะสมที่สัมพันธ์กับการกำเริบมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าร่วมการศึกษาได้แก่ (1) ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 40 ปี และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง⁽¹¹⁾ (2) มีผลตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดโดยใช้ผลตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดเพียงครั้งเดียวในระหว่างการเก็บข้อมูล ซึ่งต้องเป็นผลตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดครั้งแรกสุดที่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีอาการคงที่และห่างจากช่วงที่มีการกำเริบอย่างน้อย 4 สัปดาห์ และเกณฑ์การคัดออกจากการศึกษาได้แก่ (1) มีประวัติโรคหรือภาวะอื่นที่ทำให้ระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดสูง เช่น โรคหืด โรคภูมิแพ้ โรคภูมิคุ้มกันผิดปกติ โรคเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน โรคเมเร็งเม็ดเลือด การติดเชื้อพยาธิ และอื่น ๆ (2) ได้รับการรักษาด้วยสเตียรอยด์จากการกินหรือฉีดภายในระยะเวลา 4 สัปดาห์ (3) ข้อมูลสำคัญไม่ครบถ้วน จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 358 คน คัดออกจากการศึกษา 202 คน เนื่องจากเป็นผู้ป่วยที่มารักษาไม่ต่อเนื่อง 147 คน มีโรคที่ร่วมด้วย 22 คน และไม่มีผลตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด 33 คน ดังนั้นจำนวนอาสาสมัครในการศึกษาทั้งหมด 156 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร 87 คน และกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด < 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร 69 คน เก็บข้อมูลผู้ป่วยโดยใช้แบบบันทึกการเก็บข้อมูลวิจัยผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในโรงพยาบาลนครพนม ข้อมูลประกอบด้วยเพศ อายุ โรคร่วม สถานะการสูบบุหรี่ ดัชนีมวลกาย ระดับความเหนื่อยหอบ การประเมินสมรรถภาพปอด ผลตรวจความสมบูรณ์เม็ดเลือด ยาสุดที่ผู้ป่วยได้รับ การกำเริบปานกลางและรุนแรง การมารักษาที่ห้องฉุกเฉิน การนอนรักษาในโรงพยาบาล การใส่ท่อช่วยหายใจ อัตราการเสียชีวิต ภาวะปอดอักเสบ และการติดเชื้อฉวยโรค ข้อมูลทั้งหมดจะถูกรวบรวม จัดแบ่งตาราง โดยตัวแปร

เชิงกลุ่มแสดงผลเป็นจำนวนนับและเปอร์เซ็นต์ ตัวแปรต่อเนื่องที่มีการกระจายตัวแบบไม่ปกติแสดงผลเป็นค่ามัธยฐาน ตัวแปรต่อเนื่องที่มีการกระจายตัวแบบปกติแสดงผลเป็นค่าเฉลี่ย การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวแปรเชิงกลุ่มโดยใช้ Chi-square test หรือ Fisher's exact test การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวแปรต่อเนื่องโดยใช้ Student's t test หรือ nonparametric Mann-Whitney test, analysis of variance (ANOVA) ,วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดกับการกำเริบของโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังโดยการควบคุมตัวแปรกวนและตัวแปรที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มด้วย multivariable logistic regression นำเสนออำนาจการทำนายความสัมพันธ์ด้วย Area under Receiver operating characteristic curve (ROC) กำหนดช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% กำหนดนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ P-value < 0.05 ซึ่งโครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลนครพนม เลขที่ NP-EC11-No. 26/2569 วันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2569

ผลการศึกษา

อาสาสมัครในการศึกษาทั้งหมด 156 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย ร้อยละ 84 อายุเฉลี่ย 73.5 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร 87 คน และกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด < 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร 69 คน เปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ยกเว้นระดับอีโอซิโนฟิลและร้อยละของอีโอซิโนฟิลในเลือด โดยกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตรมีค่ามัธยฐานของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด 645.8 (IQR; 428.1, 939.8) เซลล์ต่อไมโครลิตร เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด < 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีค่ามัธยฐานของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด 159.8 (IQR; 91.4, 231.8) เซลล์ต่อไมโครลิตร ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) และกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีค่ามัธยฐานของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดร้อยละ 7.8 (IQR; 5.2, 11.2) เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด < 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีค่ามัธยฐานของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดร้อยละ 1.9 (IQR; 1.0, 2.9) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n=156)

ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	รวม (n=156)	BEC $\geq 300/\mu\text{L}$ (n=87)	BEC < 300/ μL (n=69)	p-value
เพศชาย, n (%)	131 (84.0%)	77 (88.5%)	54 (78.3%)	0.123*
อายุ (ปี), mean $\pm$ SD	73.5 $\pm$ 10.2	72.6 $\pm$ 11.3	74.6 $\pm$ 8.4	0.211†
ยังสูบบุหรี่อยู่ (Active smokers), n (%)	4 (2.6%)	2 (2.3%)	2 (2.9%)	1.000*
โรคร่วม, n (%)				
โรคเบาหวาน	22 (14.1%)	13 (14.9%)	9 (13.0%)	0.819*
โรคความดันโลหิตสูง	57 (36.5%)	34 (39.1%)	13 (33.3%)	0.505*
โรคหลอดเลือดและหัวใจ	27 (17.3%)	19 (21.8%)	8 (11.6%)	0.135*
โรคหลอดเลือดสมอง	10 (6.4%)	7 (8.1%)	3 (4.4%)	0.514*
โรคไตวายเรื้อรัง	7 (4.5%)	6 (6.9%)	1 (1.5%)	0.134*
ประวัติเคยเป็นวัณโรค	10 (6.4%)	6 (6.9%)	4 (5.8%)	1.000*
โรคหลอดลมโป่งพอง	5 (3.2%)	2 (2.3%)	3 (4.4%)	0.655*
ดัชนีมวลกาย (kg/m^2), median (IQR)	21.2 (4.5)	21.3 (4.1)	21.0 (4.9%)	0.659‡
GOLD group, n (%)				0.660*

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n=156) (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	รวม (n=156)	BEC $\geq$ 300/ μ L (n=87)	BEC < 300/ μ L (n=69)	p-value
A	51 (33.3%)	26 (30.2%)	25 (37.3%)	
B	16 (10.5%)	9 (10.5%)	7 (10.5%)	
E	86 (56.2%)	51 (59.3%)	35 (52.2%)	
mMRC score, mean $\pm$ SD	1.2 $\pm$ 0.7	1.2 $\pm$ 0.8	1.1 $\pm$ 0.6	0.351*
CAT score, mean $\pm$ SD	5.7 $\pm$ 5.1	6.4 $\pm$ 5.2	4.8 $\pm$ 4.9	0.121†
ผลตรวจสมรรถภาพปอด, mean $\pm$ SD				
Post-bronchodilator FEV1, (L)	1.5 $\pm$ 0.6	1.6 $\pm$ 0.5	1.5 $\pm$ 0.6	0.131†
Post-bronchodilator FEV1, (% predicted)	73.7 $\pm$ 21.8	77.4 $\pm$ 23.4	69.3 $\pm$ 19.2	0.084†
ยาสูดที่ได้รับในปัจจุบัน, n (%)				
ICS/LABA	52 (33.3%)	31 (35.6%)	21 (30.4%)	0.608*
LAMA	5 (3.2%)	3 (3.5%)	2 (2.9%)	1.000*
LABA/LAMA	15 (9.6%)	8 (9.2%)	7 (10.1%)	1.000*
ICS/LABA/LAMA	81 (51.9%)	43 (49.4%)	38 (59.1%)	0.521*
ปริมาณเม็ดเลือดขาวในเลือด, mean $\pm$ SD	8,925.6 $\pm$ 3,791.0	8,679.0 $\pm$ 2,661.4	9,236.5 $\pm$ 4,860.5	0.363†
ความเข้มข้นเม็ดเลือดแดง, mean $\pm$ SD	38.2 $\pm$ 5.9	38.3 $\pm$ 5.3	38.1 $\pm$ 5.9	0.744†
ร้อยละอีโอซิโนฟิลในเลือด, median (IQR)	4.5 (2.1, 8.1)	7.8 (5.2, 11.2)	1.9 (1.0, 2.9)	<0.001†
จำนวนอีโอซิโนฟิลในเลือด (*10 ⁹ cells/L), median (IQR)	350.8 (172.8, 672.1)	645.8 (428.1, 939.8)	159.8 (91.4, 231.8)	<0.001†

The difference between groups (p<0.05) were calculated with * Fisher's exact test, † t-test, ‡ rank-sum test. SD=standard deviation, IQR=interquartile range, BMI=body mass index, GOLD=Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, mMRC=modified medical research council, CAT=COPD Assessment Test, FEV1=forced expiratory volume in 1 second, FVC=forced vital capacity, ICS=inhaled corticosteroid, LABA=long-acting β 2 agonist, LAMA=long-acting muscarinic antagonist, COPD=Chronic obstructive pulmonary disease, BEC=Absolute blood eosinophils count

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด $\geq$ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตรมีอัตราการกำเริบมากกว่า (exacerbation rate, 59.8% vs 39.1%, p=0.015) จำนวนครั้งของการกำเริบมากกว่า (p=0.009) จำนวนครั้งของการกำเริบรุนแรงมากกว่า (p=0.005) การมารับรักษาที่ห้องฉุกเฉินมากกว่า (p=0.012)

แต่อัตราการนอนรักษาในโรงพยาบาล (p=0.058) จำนวนครั้งการใส่ท่อช่วยหายใจ (p=0.287) การเป็นโรคปอดอักเสบ (p=0.094) การติดเชื้อวัณโรคปอด (p=1.000) และอัตราการเสียชีวิต (p=1.000) ไม่ต่างกัน เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด < 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบผลการศึกษา

ผลการศึกษา	BEC $\geq$ 300/ μ L (n=87)	BEC < 300/ μ L (n=69)	p-value
จำนวนผู้ป่วยที่มีการกำเริบ, n (%)	52 (59.8%)	27 (39.1%)	0.015*
จำนวนครั้งของการกำเริบ $\S$, median (IQR)	1 (0, 2)	0 (0, 1)	0.009+
จำนวนครั้งของการกำเริบรุนแรง, median (IQR)	1 (0, 2)	0 (0, 0)	0.005+
จำนวนครั้งของการมารักษาที่ห้องฉุกเฉิน, median (IQR)	0 (0, 1)	0 (0, 0)	0.012+
จำนวนครั้งของการนอนรักษาในโรงพยาบาล, median (IQR)	0 (0, 1)	0 (0, 0)	0.058+
จำนวนครั้งของการใส่ท่อช่วยหายใจ, median (IQR)	0 (0, 0)	0 (0, 0)	0.287+
จำนวนครั้งของการเป็นโรคปอดอักเสบ, median (IQR)	0 (0, 0)	0 (0, 0)	0.094+
จำนวนครั้งของการติดเชื้อวัณโรคปอด, n (%)	2 (2.3%)	2 (2.9%)	1.000*
อัตราการเสียชีวิต, n (%)	4 (4.6%)	3 (4.4%)	1.000*

The difference between groups ($p < 0.05$) were calculated with * Fisher's exact test, + t-test,

‡ rank-sum test. § การกำเริบ = การกำเริบปานกลางและการกำเริบรุนแรง

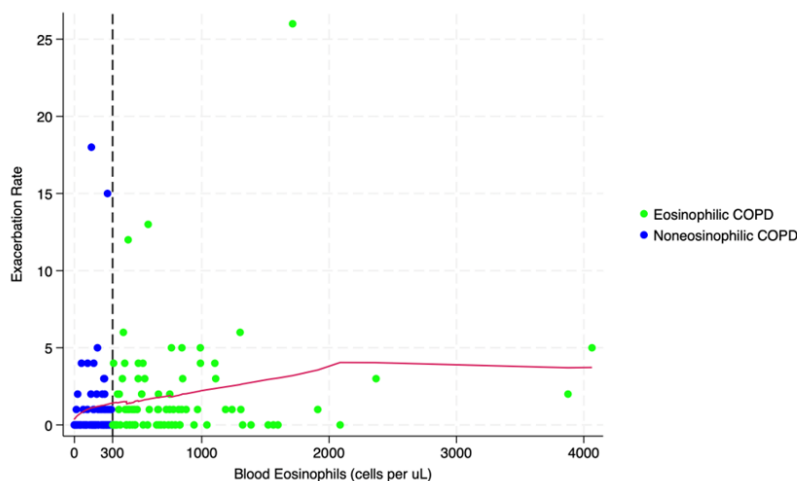
วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดและอัตราการกำเริบและผลลัพธ์ทางคลินิกอื่น ๆ พบว่า กลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด $\geq$ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีอัตราการกำเริบมากกว่า (Adjusted odd ratio 2.28, 95% CI 1.10, 4.72, $p=0.027$), การมารักษาที่ห้องฉุกเฉินมากกว่า

(Adjusted odd ratio 2.56, 95% CI 1.18, 5.59, $p=0.018$) และการนอนรักษาในโรงพยาบาลมากกว่า (Adjusted odd ratio 2.70, 95% CI 1.17, 6.23, $p=0.020$) อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด < 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร (ตารางที่ 3 และแผนภาพที่ 1)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดกับอัตราการกำเริบและผลลัพธ์ทางคลินิก

ผลลัพธ์ทางคลินิก	Crude odd ratio (95%CI)	p-value	Adjusted odd ratio (95%CI)	p-value
การกำเริบ	2.31 (1.21, 4.41)	0.011	2.28 (1.10, 4.72)	0.027
การมารักษาที่ห้องฉุกเฉิน	2.54 (1.25, 5.19)	0.010	2.56 (1.18, 5.59)	0.018
การนอนรักษาในโรงพยาบาล	2.39 (1.13, 5.03)	0.022	2.70 (1.17, 6.23)	0.020
การใส่ท่อช่วยหายใจ	2.48 (0.49, 12.70)	0.275	5.27 (0.63, 44.41)	0.127
อัตราการเสียชีวิต	1.06 (0.23, 4.90)	0.940	0.95 (0.17, 5.32)	0.954

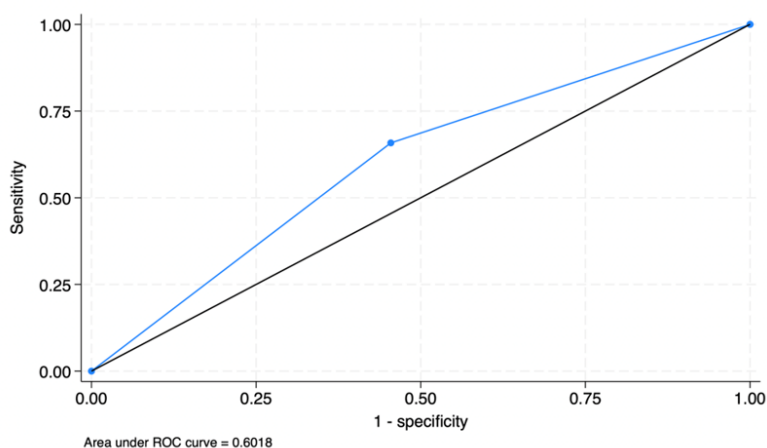
Crude odd ratio using univariable logistic regression, adjusted odd ratio using multivariable logistic regression adjusted for age, sex, BMI and comorbidities, GOLD classification and inhaler used.



แผนภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดกับอัตราการกำเริบ

เมื่อใช้ระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ ต่อไมโครลิตรมาเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพเพื่อทำนาย โอกาสเกิดการกำเริบของผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง

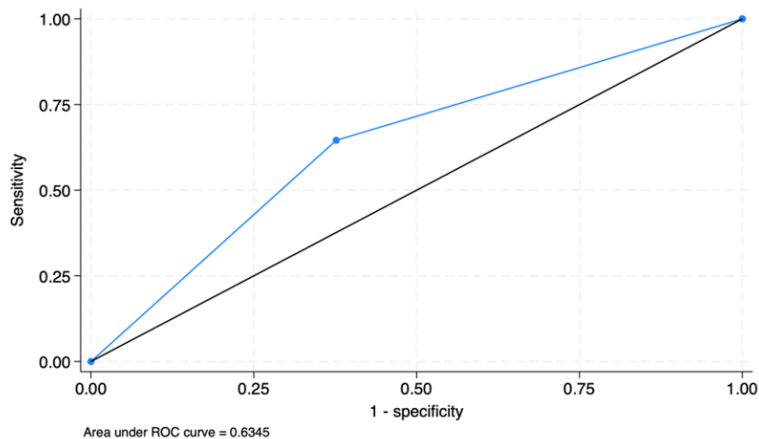
พบว่ามีความไวร้อยละ 66 ความจำเพาะร้อยละ 55 และ AUROC area=0.60 (95%CI; 0.53 - 0.68) (แผนภาพที่ 2)



แผนภาพที่ 2 Receiver operating characteristic curve (ROC) for blood eosinophil ≥ 300 cell/ μ L to differentiate eosinophilic COPD patients. Sensitivity=0.66 (95%CI; 0.54 - 0.76), specificity=0.55 (95%CI; 0.43 - 0.66). ROC area=0.60 (95%CI; 0.53 - 0.68).

สำหรับจุดตัดที่เหมาะสมที่สุดของการศึกษานี้ ในการทำนายโอกาสเกิดการกำเริบของผู้ป่วยโรคปอด อุดกั้นเรื้อรังคือ ระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 339 เซลล์

ต่อไมโครลิตร โดยมีความไวร้อยละ 65 ความจำเพาะ ร้อยละ 62 และ AUROC area = 0.63 (95%CI; 0.56 - 0.71) (แผนภาพที่ 3)



แผนภาพที่ 3 Receiver operating characteristic curve (ROC) for blood eosinophil ≥ 339 cell/ μ L (Youden's method) to differentiate eosinophilic COPD patients. Sensitivity=0.65 (95%CI; 0.53 - 0.75), specificity=0.62 (95%CI; 0.51 - 0.73). ROC area=0.63 (95%CI; 0.56 - 0.71).

เมื่อวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง กลุ่มที่มีอาการกำเริบ (Group E) ที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาสูดสเตียรอยด์กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยยาสูดสเตียรอยด์พบว่า

กลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาสูดสเตียรอยด์มีอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยยาสูดสเตียรอยด์ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบผลการรักษาเฉพาะผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังกลุ่มที่มีอาการกำเริบที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร

ผลการศึกษา	ICS (n=41)	Non-ICS (n=8)	Risk ratio (95% CI)	p-value
จำนวนผู้ป่วยที่มีการกำเริบ, n (%)	30 (73.2%)	6 (75.0%)	0.98 (0.63, 1.52)	0.915
การมารักษาที่ห้องฉุกเฉิน, n (%)	21 (51.2%)	4 (50.0%)	1.02 (0.49, 2.18)	0.950
การนอนรักษาในโรงพยาบาล, n (%)	19 (46.3%)	3 (37.5)	1.24 (0.48, 3.21)	0.646
การใส่ท่อช่วยหายใจ, n (%)	2 (4.9%)	1 (12.5%)	0.39 (0.04, 3.81)	0.411
การเป็นโรคปอดอักเสบ, n (%)	8 (19.5%)	3 (37.5%)	1.56 (0.23, 10.82)	0.639
อัตราการเสียชีวิต, n (%)	2 (4.9%)	1 (12.5%)	0.39 (0.04, 3.81)	0.411

The difference between groups ($p < 0.05$) were calculated with univariable risk regression.

ICS=Inhaled corticosteroids

อภิปรายผล

การศึกษาในคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลนครพนม ซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไปที่ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีอุบัติการณ์ของโรคติดเชื้อพยาธิสูง โดยเฉพาะโรคติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ แม้ว่าจะได้

คัดออกไปแล้วในเกณฑ์เข้าร่วม แต่อาจจะส่งผลต่อระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ มีระดับที่สูงกว่าการศึกษา

ที่ผ่านมา⁽⁸⁻⁹⁾ แต่ผลการศึกษายังสอดคล้องกับสมมติฐานของการศึกษาและผลการศึกษาที่ผ่านมา^(7-9,15-16) โดยพบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีอัตราการกำเริบมากกว่า การมารักษาที่ห้องฉุกเฉินมากกว่า และการนอนรักษาในโรงพยาบาลมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด < 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร สอดคล้องการศึกษาของของ Siwasak Juthong และคณะ⁽⁸⁾ และการศึกษาของ Punchalee Kaenmuang และคณะ⁽⁹⁾ ที่เป็นการศึกษาในประเทศไทยเช่นเดียวกัน แม้จะมีบริบทที่แตกต่างกัน แต่การศึกษานี้ให้ผลการศึกษาที่แตกต่างจากการศึกษาของอนุชิต นิยมปัทมะ⁽¹⁸⁾ ที่เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลศูนย์ขนาดใหญ่และการศึกษาของกิตติพงษ์ ทิมพูน⁽¹⁹⁾ ที่เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลชุมชนซึ่งไม่พบความแตกต่างของอัตราการกำเริบระหว่างกลุ่ม ซึ่งอาจเกิดจากบริบทของพื้นที่ที่แตกต่างกัน และการศึกษานี้ยังพบว่า อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและอัตราการเสียชีวิตไม่ต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม ซึ่งเกิดจากเมื่อผู้ป่วยมีอาการกำเริบและมารักษาที่ห้องฉุกเฉินหรือนอนรักษาในโรงพยาบาลจะได้รับการรักษาด้วยสเตียรอยด์ ซึ่งผู้ป่วยที่มีระดับอีโอซิโนฟิลสูงมักตอบสนองได้ดีกับการรักษาด้วยสเตียรอยด์^(4,11) ส่งผลให้อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและการเสียชีวิตลดลง จึงไม่เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและอัตราการเสียชีวิตระหว่างกลุ่ม แม้ว่ากลุ่มที่มีอีโอซิโนฟิลสูงจะมีอัตราการกำเริบ การมารักษาที่ห้องฉุกเฉินและการนอนรักษาในโรงพยาบาลมากกว่า

การศึกษานี้ยังพบว่า เมื่อใช้จุดตัดที่ระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตรจะสามารถทำนายโอกาสเกิดการกำเริบได้โดยมีความไว ร้อยละ 66 ความจำเพาะ ร้อยละ 55 และ AUROC area=0.60 (95%CI; 0.53 - 0.68) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Netsanet A Negewo และคณะ⁽⁶⁾ ที่มีความไว ร้อยละ 60 ความจำเพาะ ร้อยละ 76 และการศึกษาของ Siwasak Juthong และคณะ⁽⁸⁾ ที่มีความไว ร้อยละ 71 ความจำเพาะ ร้อยละ 64 และเมื่อหาจุดตัดของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทำนายโอกาสเกิดการกำเริบในการศึกษานี้คือ ระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 339 เซลล์ต่อไมโครลิตร โดยมีความไว

ร้อยละ 65 ความจำเพาะ ร้อยละ 62 และ AUROC area = 0.63 (95%CI; 0.56 - 0.71) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Signe Vedel-Krogh และคณะ⁽¹²⁾ ที่เป็นการศึกษาขนาดใหญ่ซึ่งมีประชากรการศึกษา 7,225 คน ที่พบว่าระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด > 340 เซลล์ต่อไมโครลิตร สัมพันธ์กับการกำเริบปานกลางและรุนแรง

เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง กลุ่มที่มีอาการกำเริบ (group E) ที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร พบว่ากลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาสูดสเตียรอยด์มีแนวโน้มพบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและอัตราการเสียชีวิตน้อยกว่า และพบอัตราการเกิดโรคปอดอักเสบมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการรักษาด้วยยาสูดสเตียรอยด์ แต่เนื่องจากการศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างที่น้อยเกินไป จึงยังไม่เห็นนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่รักษาในคลินิกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลนครพนม กลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร มีอัตราการกำเริบมากกว่า การมารักษาที่ห้องฉุกเฉินมากกว่า และการนอนรักษาในโรงพยาบาลมากกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด < 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร โดยอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจและอัตราการเสียชีวิตไม่ต่างกัน และที่จุดตัดของระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตร สามารถทำนายโอกาสเกิดการกำเริบได้โดยมีความไว ร้อยละ 66 ความจำเพาะ ร้อยละ 55 และ AUROC area=0.60 (95%CI; 0.53 - 0.68) และจุดตัดที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายโอกาสเกิดการกำเริบคือ ระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 339 เซลล์ต่อไมโครลิตร โดยมีความไว ร้อยละ 65 ความจำเพาะ ร้อยละ 62 และ AUROC area = 0.63 (95%CI; 0.56 - 0.71) ดังนั้น จึงสามารถนำผลการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังโดยการประเมินโอกาสการกำเริบจากระดับอีโอซิโนฟิลในเลือดและการพิจารณาการรักษาเสริมอื่น ๆ เพื่อลดโอกาสการกำเริบในอนาคต เช่น การรักษาด้วยสเตียรอยด์ชนิดสูด ฯ

จุดเด่นของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาในสถานการณ์จริงในบริบทของโรงพยาบาลทั่วไป ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงพยาบาลที่มีบริบทใกล้เคียงกัน แต่ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ เป็นการศึกษาที่

มีการเก็บข้อมูลย้อนหลังทำให้ข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์ หรือมีความคลาดเคลื่อนจนต้องตัดผู้ป่วยบางส่วนออกจากการศึกษา เป็นการศึกษาในหน่วยวิจัยเดียวที่มีกลุ่มตัวอย่างน้อย ผลการศึกษาอาจจะไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรทั่วไปได้ ดังนั้นจึงเป็นโอกาสในการนำข้อจำกัดของการศึกษานี้ไปทำการศึกษาเพิ่มเติมในบริบทที่ต่างกัน เช่น การศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น การศึกษาหลายหน่วยวิจัยร่วมกัน หรือ การศึกษาแบบสุ่มไปข้างหน้า

สรุป

จากการศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่มีระดับอีโอซิโนฟิลในเลือด ≥ 300 เซลล์ต่อไมโครลิตรมีอัตราการกำเริบ, การรักษาที่ห้องฉุกเฉิน และการนอนโรงพยาบาลมากกว่า

เอกสารอ้างอิง

1. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศไทย ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. ข้อมูลเพื่อตอบสนอง service plan สาขาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD). [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อ 13 เมษายน 2569]. ค้นได้จาก:URL:<https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-subcatalog/67473ea582306d345ce1bb44b06ba2e9>
2. กลุ่มข้อมูลและสารสนเทศสุขภาพ กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข. หนังสือสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2567. นนทบุรี ; กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข : 2568.
3. Saha S, Brightling CE. Eosinophilic airway inflammation in COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2006;1(1):39-47. doi: 10.2147/copd.2006.1.1.39.
4. Leigh R, Pizzichini MM, Morris MM, Maltais F, Hargreave FE, Pizzichini E. Stable COPD: predicting benefit from high-dose inhaled corticosteroid treatment. *Eur Respir J* 2006; 27(5):964-71. doi: 10.1183/09031936.06.00072105.
5. Balzano G, Stefanelli F, Iorio C, De Felice A, Melillo EM, Martucci M, et al. Eosinophilic inflammation in stable chronic obstructive pulmonary disease. Relationship with neutrophils and airway function. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;160(5 Pt 1):1486-92. doi:10.1164/ajrccm.160.5.9810105.
6. Negewo NA, McDonald VM, Baines KJ, Wark PA, Simpson JL, Jones PW, et al. Peripheral blood eosinophils: a surrogate marker for airway eosinophilia in stable COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016;11:1495-504. doi: 10.2147/COPD.S100338
7. Yun JH, Lamb A, Chase R, Singh D, Parker MM, Saferali A, et al. Blood eosinophil count thresholds and exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Allergy Clin Immunol* 2018;141(6):2037-47.e10. doi: 10.1016/j.jaci.2018.04.010.
8. Juthong S, Kaenmuang P. Association between blood eosinophils with exacerbation and patient-reported outcomes in chronic obstructive pulmonary disease patients in an endemic area for parasitic infections: a prospective study. *J Thorac Dis* 2020;12(9): 4868-76. doi: 10.21037/jtd-19-4101.
9. Kaenmuang P, Navasakulpong A, Geater SL, Densrisereekul S, Juthong S. Blood Eosinophil Count Stability and Clinical Outcomes in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease in a High Endemic Area of Parasitic Infection: A Prospective Study. *Chronic Obstr Pulm Dis* 2024;11(4):350-8. doi: 10.15326/jcopdf.2023.0492.
10. Long GH, Southworth T, Kolsum U, Donaldson GC, Wedzicha JA, Brightling CE, et al. The stability of blood Eosinophils in chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Res* 2020;21(1):15. doi: 10.1186/s12931-020-1279-4.

11. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. GOLD 2025 global strategy for diagnosis, management and prevention of COPD. [Internet]. 2025. [cited 2026 Apr 13]. Available from:URL:<https://goldcopd.org/2025-gold-report/>
12. Vedel-Krogh S, Nielsen SF, Lange P, Vestbo J, Nordestgaard BG. Blood Eosinophils and Exacerbations in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. The Copenhagen General Population Study. *Am J Respir Crit Care Med* 2016;193(9):965-74. doi: 10.1164/rccm.201509-1869OC.
13. Watz H, Tetzlaff K, Wouters EF, Kirsten A, Magnussen H, Rodriguez-Roisin R, et al. Blood eosinophil count and exacerbations in severe chronic obstructive pulmonary disease after withdrawal of inhaled corticosteroids: a post-hoc analysis of the WISDOM trial. *Lancet Respir Med* 2016;4(5):390-8. doi: 10.1016/S2213-2600(16)00100-4.
14. Siva R, Green RH, Brightling CE, Shelley M, Hargadon B, McKenna S, et al. Eosinophilic airway inflammation and exacerbations of COPD: a randomised controlled trial. *Eur Respir J* 2007;29(5):906-13. doi: 10.1183/09031936.00146306.
15. Bafadhel M, McKenna S, Terry S, Mistry V, Reid C, Haldar P, et al. Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: identification of biologic clusters and their biomarkers. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184(6):662-71. doi: 10.1164/rccm.201104-0597OC.
16. Chan MC, Yeung YC, Yu ELM, Yu WC. Blood Eosinophil and Risk of Exacerbation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: A Retrospective Cohort Analysis. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2020;15:2869-77. doi: 10.2147/COPD.S268018.
17. Komura M, Sato T, Suzuki Y, Yoshikawa H, Nitta NA, Hayashi M, et al. Blood Eosinophil Count as a Predictive Biomarker of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbation in a Real-World Setting. *Can Respir J* 2023;2023:3302405. doi: 10.1155/2023/3302405.
18. อนุชิต นิยมปัทมะ. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิลล์ กับการเกิดอาการกำเริบในผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา. วารสารอายุรศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2564;7(4):37-44.
19. กิตติพงษ์ ทิฆมพุดิ. ความสัมพันธ์ของภาวะ eosinophilia ในคนไข้ COPD ในการเกิดภาวะหอบเหนื่อยในอำเภอแม่อน. [อินเทอร์เน็ต]. 2567. [สืบค้นเมื่อ 6 พฤษภาคม 2569]. ค้นได้จาก:URL: <https://www.chiangmaihealth.go.th/document/240930172768138180.pdf>