



KLINIČKI ZNAČAJ PROKALCITONINA I C-REAKTIVNOG PROTEINA U AKUTNIM EGZACERBACIJAMA HRONIČNE OPSTRUKTIVNE PLUĆNE BOLESTI: RETROSPEKTIVNA STUDIJA

CLINICAL SIGNIFICANCE OF PROCALCITONIN AND C-REACTIVE PROTEIN IN ACUTE EXACERBATIONS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE: A RETROSPECTIVE STUDY

Jasmina Bošnjak*, Azra Jusufović*, Dženan Halilović*, Alisa Imamović*, Belma Babić*

SAŽETAK *Uvod:* Akutne egzacerbacije hronične opstruktivne plućne bolesti (AEHOPB) čest su uzrok hospitalizacije, a empirijska primjena antibiotika povećava potrebu za pouzdanim biomarkerima. Cilj istraživanja bio je procijeniti dijagnostičku i prognostičku vrijednost prokalcitonina (PCT) i C-reaktivnog proteina (CRP) u bakterijskim egzacerbacijama. *Metode:* Retrospektivna studija je obuhvatila 50 bolesnika hospitalizovanih zbog AEHOPB tokom perioda od augusta do decembra 2025. Analizirane su vrijednosti PCT i CRP, te klinički ishodi, uključujući potrebu za mehaničkom ventilacijom i mortalitet. *Rezultati:* Bakterijska etiologija potvrđena je kod 82% bolesnika, uz značajno više vrijednosti PCT i CRP ($p < 0,001$). $PCT \geq 0,25$ ng/mL bio je povezan s većom potrebom za NIV-om (35,3% vs. 6,1%; $p = 0,013$) i trendom ka većem mortalitetu. ROC analiza pokazala je bolju prognostičku vrijednost PCT-a za intrahospitalni mortalitet (AUC 0,80) u odnosu na CRP (AUC 0,75). *Diskusija:* PCT i CRP imaju važnu ulogu u trijaži bolesnika s AEHOPB. CRP pokazuje dobru osjetljivost, dok je PCT specifičniji marker bakterijske infekcije i precizniji prognostički indikator. *Zaključak:* Prokalcitonin i CRP su korisni biomarkeri u procjeni AEHOPB, pri čemu PCT pokazuje veću specifičnost i bolju prognostičku vrijednost.

KLjučne riječi: HOPB, akutna egzacerbacija, prokalcitonin, CRP, biomarkeri.

UVOD

Akutna egzacerbacija hronične opstruktivne plućne bolesti (AEHOPB) predstavlja jedan od najčešćih uzroka hospitalizacije (1). Definiše se kao akutno pogoršanje respiratornih simptoma koje zahtijeva dodatnu terapiju, a često je praćeno povećanim sistemskim inflamatornim odgovorom (2). Pravovremena dijagnostika i adekvatna stratifikacija rizika kod ovih bolesnika ključni su za smanjenje mortaliteta i optimizaciju troškova liječenja (3). Etiologija egzacerbacija je heterogena, pri čemu su bakterijske infekcije odgovorne za oko 50% svih slučajeva (4). Pravovremena identifikacija fenotipa egzacerbacije ključna je za personalizirani pristup liječenju (1). U tom kontekstu, biomarkeri poput CRP-a i

prokalcitonina ostaju u fokusu istraživanja zbog njihove uloge u redukciji nepotrebne upotrebe antibiotika, što potvrđuju i nedavni Cochrane pregledi (6).

Razlikovanje bakterijske od nebakterijske (virusne ili okolišne) etiologije predstavlja veliki izazov u svakodnevnoj kliničkoj praksi i često dovodi do prekomjerne i nepotrebne upotrebe antibiotika (5). Upotreba specifičnih biomarkera, prvenstveno C-reaktivnog proteina (CRP) i prokalcitonina (PCT), pokazala se korisnom u objektivizaciji prisustva bakterijske infekcije i definisanju terapijskog protokola (6). C-reaktivni protein je široko dostupan marker inflamacije, ali njegova niska specifičnost često ograničava preciznu diferencijaciju infektivnog agensa (7). S druge strane, prokalcitonin se pokazao kao specifičniji



marker za bakterijske infekcije i njegove vrijedosti koreliraju s težinom infekcije i kliničkim ishodom (8).

Dosadašnja istraživanja sugeriraju da algoritmi vođeni vrijednostima PCT-a mogu značajno smanjiti ekspoziciju antibioticima bez negativnog uticaja na klinički ishod (9). Pored velikog dijagnostičkog značaja, biomarkeri imaju potencijalnu ulogu u predikciji težine kliničkog toka, uključujući potrebu za neinvazivnom i invazivnom mehaničkom ventilacijom (NIV/IMV) i rizik od letalnog ishoda (10). U svakodnevnoj kliničkoj praksi liječenja AEHOPB antibiotici se često uvode bez jasne etiološke potvrde, što dovodi do njihove prekomjerne primjene i povećanja antimikrobne rezistencije (3). Zbog toga u svakodnevnom radu postoji potreba za pouzdanim biomarkerima koji bi pomogli u razlikovanju bakterijskih od nebakterijskih egzacerbacija. CRP je široko dostupan, ali nespecifičan marker sistemske inflamacije. Prokalcitonin je specifičniji marker bakterijske infekcije i sve češće se koristi u procjeni respiratornih infekcija (4,5). Prokalcitonin selektivno raste kod bakterijskih infekcija i pokazao je potencijal u uvođenju antibiotske terapije kod respiratornih infekcija (4,5). Međutim, podaci o njegovoj rutinskoj upotrebi kod pacijenata sa AEHOPB i dalje su heterogeni i nedovoljno istraženi.

Ciljevi našeg istraživanja su: procijeniti dijagnostičku vrijednost PCT i CRP u identifikaciji bakterijske egzacerbacije HOPB-a i analizirati povezanost PCT i CRP sa težinom egzacerbacije, dužinom hospitalizacije, potrebom za antibiotskom terapijom, potrebom za NIV/IMV i intrahospitalnim mortalitetom.

METODE

Sprovedena je retrospektivna studija koja je obuhvatila 50 bolesnika, oba pola, starijih od 40 godina, hospitaliziranih zbog AEHOPB u Klinici za plućne bolesti JZU UKC Tuzla. Podaci su prikupljeni od augusta do decembra 2025. godine. Kod svih pacijenata analizirane su: vrijednosti PCT i

CRP pri prijemu, te njihova povezanost sa kliničkim ishodima.

Bakterijska AEHOPB definisana je retrospektivno kao prisustvo ≥ 1 kriterija:

- PCT $\geq 0,25$ ng/ml
- CRP ≥ 40 –50 mg/L
- pozitivan mikrobiološki nalaz sputuma
- dokumentovana odluka o uvođenju antibiotske terapije zbog sumnje na bakterijsku infekciju.

Kriteriji uključenja su obuhvatili: dob ≥ 40 godina, hospitalizacija zbog AEHOPB i dostupne vrijednosti PCT i CRP pri prijemu u bolnicu.

Kriteriji isključenja su bili: sepsa i druge sistemske infekcije, aktivna maligna bolest, teška hronična bubrežna insuficijencija (eGFR < 30 mL/min) i nepotpuni klinički podaci.

Podaci su prikupljeni iz bolničke dokumentacije, a uključili su: demografske podatke (dob, pol), GOLD stadij, komorbiditete, laboratorijske nalaze pri prijemu (PCT, CRP, leukociti) i terapiju antibioticima. Analizirani ishodi uključivali su dužinu hospitalizacije, potrebu za NIV/IMV, prijem u jedinicu intenzivnog liječenja (JIL) i intrahospitalni mortalitet.

U statističkoj obradi podataka urađene su standardne metode deskriptivne statistike, srednje vrijednosti (aritmetička sredina ili medijana) za PCT i CRP u dvije grupe (bakterijska vs. nebakterijska). Urađeni su testovi korelacije pri čemu su povezane vrijednosti biomarkera sa dužinom hospitalizacije (broj dana), upotrebom NIV/IMV (neinvazivna i invazivna ventilacija) i intrahospitalnim mortalitetom. ROC analizom je testirana osjetljivost i specifičnost biomarkera. Logistička regresija je korištena za određivanje diskriminativne moći i predikciju mortaliteta.

REZULTATI

U studiju je uključeno 50 bolesnika hospitaliziranih zbog AEHOPB (70%



muškaraca, prosječne starosti $71,0 \pm 7,9$ godina). Prema postavljenim kriterijima (vrijednosti biomarkera i primjena antibiotika), bakterijska etiologija egzacerbacije identifikovana je kod 41 bolesnika (82,0%), dok je kod 9 bolesnika (18,0%) egzacerbacija

bila nebakterijske prirode. Na osnovu postavljenih kriterija (vrijednosti PCT, CRP i kliničke odluke o uvođenju antibiotika), bolesnici su podijeljeni u dvije grupe: bakterijsku ($n=41$; 82%) i nebakterijsku ($n=9$; 18%).

Tabela 1. Laboratorijski parametri ispitanika u odnosu na etiologiju AEHOPB

Laboratorijski parameter	Bakterijske ($n=41$)	Nebakterijska ($n=9$)	p-vrijednost
PCT (ng/mL), medijan	0,10	0,02	<0,001
CRP (mg/L), medijan	103,0	3,1	<0,001
Leukociti ($10^9/L$)	10,9	8,4	0,33

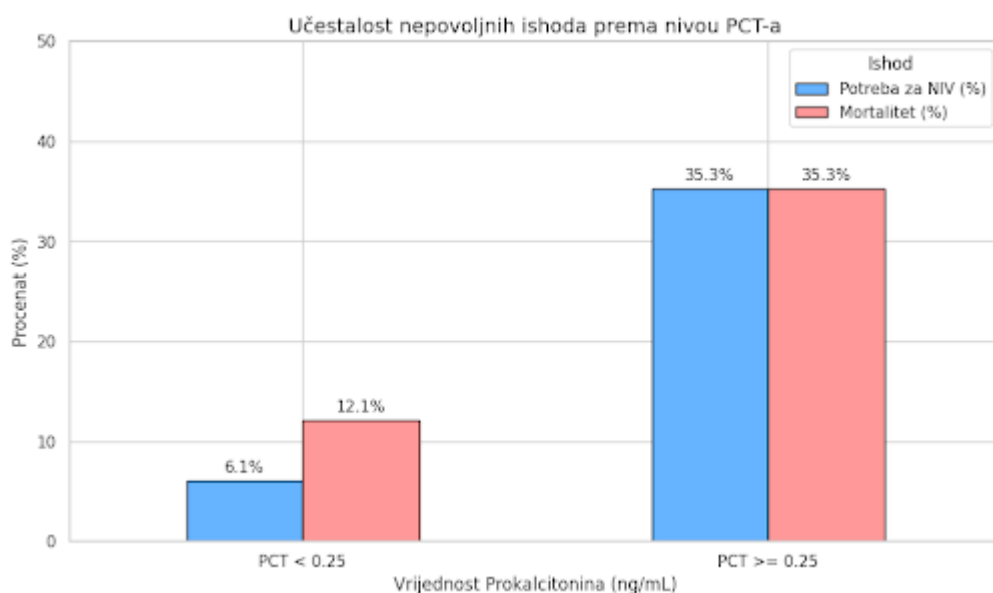
Tabela 1. pokazuje razliku između bolesnika sa sumnjom na bakterijsku infekciju i onih bez nje. Možemo zaključiti da je postojala statistički značajna razlika kod PCT i CRP, dok broj leukocita i nije bio presudan faktor za razlikovanje etiologije.

Tabela 2. Ishod liječenja u zavisnosti od vrijednosti prokalcitonina (PCT)

Ishod	PCT < 0,25 ng/mL ($n=33$)	PCT > 0,25 ng/mL ($n=17$)	p-vrijednost
Potreba za NIV, n(%)	2(6,1%)	6(35,3%)	0,013
Prijem u JIL (ICU), n(%)	2(6,1%)	4(23,5%)	0,16
Intrahospitalni mortalitet, n(%)	4(12,1%)	6(35,3%)	0,06

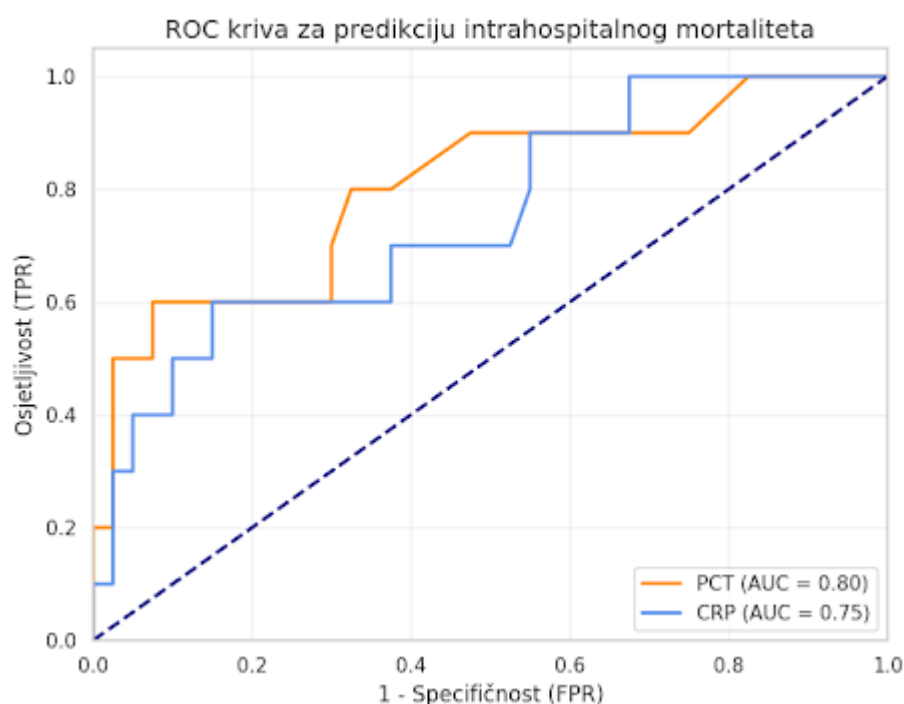
Tabela 2 ukazuje na činjenicu da visok PCT predviđa teži klinički tok, pri čemu se uočava trend ka većem mortalitetu kod pacijenata sa visokim PCT, dok je povezanost sa NIV-om statistički potpuno dokazana. Najznačajnija korelacija uočena je između povišenih vrijednosti PCT ($\geq 0,25$ ng/mL) i potrebe za primjenom neinvazivne mehaničke ventilacije (NIV), gdje su pacijenti sa visokim PCT imali gotovo 6 puta veći rizik za ovaj vid respiratorne podrške ($p=0,013$).

Upoređivanjem PCT i CRP između bakterijske i nebakterijske grupe (Slika 1.) uočava se razlika u medijanama, što i vizualno potvrđuje statistički objektiviziran $p<0,001$. Na slici se vidi jasno razdvajanje grupa, gdje su vrijednosti u bakterijskoj grupi značajno raspršenije i više.



Slika 1. Distribucija biomarkera izmedju ispitivanih grupa bolesnika

Prognostička snaga biomarkera u predikciji mortaliteta prikazana je ROC krivom (Slika 2).



Slika 2. ROC kriva za predikciju intrahospitalnog mortaliteta

ROC kriva je zlatni standard za procjenu dijagnostičke tačnosti, pri čemu se kriva prokalcitonina nalazi iznad krive CRP-a. ROC analiza je pokazala visoku dijagnostičku tačnost oba biomarkera u identifikaciji bakterijske egzacerbacije (AUC za PCT =

0,970; AUC za CRP = 0,981). Međutim, u pogledu prognoze ishoda, PCT se pokazao kao bolji prediktor intrahospitalnog mortaliteta (AUC 0,80) u poređenju sa CRP-om (AUC 0,75).

**Tabela 3. Povezanost biomarkera i etiologije AEHOPB**

Parametar	Bakterijska (N=41)	Nebakterijska (N=9)	p-vrijednost
PCT (mg/L), medijan	0,10	0,02	<0,001
CRP (mg/L), medijan	103,0	3,1	<0,001
Leukociti (10 ⁹ /L)	10,9	8,4	0,33
Hospitalizacija (dana)	12,6	10,8	0,44
Mortalitet (%)	22%(9)	11% (1)	-
NIV/IMV (%)	27%(11)	11% (1)	-

Analizom povezanosti biomarkera i etiologije HOPB-a, utvrdili smo da su medijane vrijednosti PCT bile značajno više u bolesnika s bakterijskom egzacerbacijom (0,10 ng/mL vs. 0,02 ng/mL; $p < 0,001$). Sličan trend zabilježen je i CRP, koji je u bakterijskoj grupi iznosio 103,0 mg/L u poređenju sa samo 3,1 mg/L u nebakterijskoj grupi ($p < 0,001$). Broj leukocita nije pokazao statistički značajnu razliku između ove dvije grupe ($p = 0,33$). Prosječno trajanje hospitalizacije nije se značajno razlikovalo između grupa i iznosilo je približno 12 dana.

Tabela 4. Prognoistička vrijednost i klinički ishodi

Ishod	PCT < 0,25 ng/mL (n=33)	PCT > 0,25 ng/mL (n=17)	p-vrijednost
Potreba za NIV, n(%)	2(6,1%)	6(35,3%)	0,013
Prijem u JIL (ICU), n(%)	2(6,1%)	4(23,5%)	0,16
Intrahospitalni mortalitet, n(%)	4(12,1%)	6(35,3%)	0,06

Analiza kliničkih ishoda prema vrijednostima biomarkera (Tabela 4) pokazala je da PCT ima snažnu prognoističku ulogu. Bolesnici s inicijalnim PCT $\geq 0,25$ ng/mL imali su signifikantno veću potrebu za NIV-om u odnosu na one s nižim vrijednostima (35,3% vs. 6,1%; $p = 0,013$). Također je uočena povezanost s intrahospitalnim mortalitetom: pacijenti s visokim PCT-om imali su stopu smrtnosti od 35,3%, dok je kod pacijenata s PCT < 0,25 ng/mL ona iznosila 12,1%. Iako je p-vrijednost za mortalitet iznosila 0,06, uočen je jasan klinički trend ka lošijem ishodu kod pacijenata s povišenim prokalcitoninom.

Tabela 5. Dijagnostička tačnost biomarkera u predikciji mortaliteta

Parametar tačnosti	PCT $\geq 0,25$ ng/mL	CRP ≥ 100 mg/L
Osjetljivost (Sensitivity)	60,0%	70,0%
Specifičnost (Specificity)	72,5%	62,5%
Pozitivna prediktivna vrijednost (PPV)	35,3%	31,8%
Negativna prediktivna vrijednost (NPV)	87,9%	89,3%
Ukupna dijagnostička tačnost	70,0%	64,0%

Tabela 5 pokazuje koliko se kliničar može osloniti na određeni marker pri procjeni rizika od smrtnog ishoda. Prema rezultatima prikazanim u Tabeli 5 prokalcitonin je pokazao veću specifičnost i ukupnu tačnost u predviđanju nepovoljnog ishoda. Visoka negativna prediktivna vrijednost (NPV)



kod oba markera sugerišu su izuzetno pouzdani u identifikaciji pacijenata sa niskim rizikom od intrahospitalnog mortaliteta, kada su njihove vrijednosti ispod zadanih granica (cut-off).

Tabela 6. Korelacija između biomarkera i kliničkih ishoda

Parametar	PCT (rho)	CRP (rho)	p-vrijednost
Potreba za NIV	0,35	0,21	0,013*
Prijem u JIL	0,20	0,18	0,162
Dužina hospitalizacije	0,01	0,01	0,938
Mortalitet	0,32	0,28	0,041*

Napomena: rho-Spearmanov koeficijent korelacije; *Statistički značajna korelacija ($p < 0,05$)

Analiza korelacije (Tabela 6) potvrdila je umjereno jaku i statistički značajnu povezanost nivoa PCT sa potrebom za NIV i stopom mortaliteta. Zanimljivo je da dužina hospitalizacije nije korelirala sa početnim nivoom biomarkera, što ukazuje na to da su drugi faktori, poput komorbiditeta i odgovora na terapiju, više uticali na ukupno trajanje liječenja.

Tabela 7. Komparacija poređenja preživjelih i preminulih bolesnika

Parametar	Preživjeli (n=40)	Premинуli (n=10)	p-vrijednost
PCT (ng/mL), medijan	0,07	2,23	0,003
CRP (mg/L), medijan	69,5	161,0	0,015
Potreba za NIV, n(%)	2 (5%)	6(60,0%)	< 0,001
Prijem u JIL, n(%)	2 (5%)	4(40,0%)	0,011
Dužina boravka (dana)	13,0	4,5	0,041

Tabela 7 pokazuje po čemu su se razlikovali bolesnici sa lošim ishodom od onih koji su se oporavili. Iz Tabele 7 vidimo da su preminuli bolesnici imali drastično viši PCT (2,23 vs. 0,07) i CRP (161,0 vs. 69,5). Zanimljivo je da su preminuli bolesnici imali kraći boravak u bolnici ($p=0,04$), što ukazuje na to da su pacijenti imali veoma tešku kliničku sliku i da je ishod nastupio brzo nakon prijema. Posebno je značajna razlika u nivou prokalcitonina kod bolesnika sa smrtnim ishodom, gdje je medijana PCT iznosila 2,23 ng/mL, što je višestruko uznađ vrijednosti zabilježenih kod preživjelih (0,07 ng/mL). Ovi nalazi sugerišu da PCT nije samo marker infekcije, već i snažan indikator sistemskog odgovora koji direktno korelira sa preživljavanjem ($p=0,003$).

DISKUSIJA

Osnovni nalaz naše studije je da biomarkeri PCT i CRP igraju ključnu ulogu u inicijalnoj trijaži i dijagnostici hospitaliziranih bolesnika s AEHOPB u Klinici za plućne

bolesti UKC Tuzla. Naši rezultati pokazuju da su visoke vrijednosti oba markera pouzdani indikatori bakterijske infekcije, što opravdava njihovu upotrebu u racionalizaciji antibiotske terapije. Posebno se izdvaja uloga prokalcitonina kao prognostičkog markera, dok CRP služi kao dobar marker opšte inflamacije. PCT je u našem istraživanju pokazao specifičniju korelaciju s težinom kliničke slike i potrebom za respiratornom potporom (NIV). Činjenica da su pacijenti s PCT $\geq 0,25$ ng/mL imali značajno češću potrebu za neinvazivnom ventilacijom sugerišu da se ovaj biomarker može koristiti za ranu identifikaciju pacijenata kod kojih se očekuje respiratorna insuficijencija. Zanimljivo je da broj leukocita, koji se tradicionalno često koristi u kliničkoj praksi, u našem uzorku nije pokazao statistički značajnu razliku između bakterijskih i nebakterijskih egzacerbacija. Ovo potvrđuje stavove iz literature (6) da su PCT i CRP osjetljiviji i specifičniji markeri u poređenju sa rutinskim hematološkim parametrima kod pacijenata s HOPB-om. Mortalitet od 35,3% u grupi s



visokim PCT-om, naspram 12,1% u grupi s niskim PCT-om, iako na granici statističke značajnosti ($p=0,06$ vjerovatno zbog veličine uzorka), jasno ukazuje na to da su bolesnici s visokim prokalcitoninom grupa visokog rizika. Prednost studije je realan prikaz kliničke prakse i dostupnost podataka. Ograničenja studije uključuju retrospektivni dizajn i relativno mali broj ispitanika u nebakterijskoj grupi. Ipak, dobijeni podaci su u skladu sa globalnim smjernicama (GOLD 2025) i potvrđuju opravdanost uvođenja algoritama vođenih prokalcitoninom u svakodnevnu kliničku praksu, radi smanjenja nepotrebne upotrebe antibiotika i bolje procjene rizika od nepovoljnog ishoda (1). Rezultati ove studije potvrđuju da PCT ima veću specifičnost u identifikaciji bakterijskih egzacerbacija. HOPB-a u odnosu na CRP, što je u skladu sa prethodno objavljenim studijama (4–6). CRP ostaje koristan skrining marker, ali njegova dijagnostička preciznost je ograničena. Povezanost povišenog PCT-a sa težim kliničkim tokom i lošijim ishodima ukazuje na njegovu potencijalnu prognostičku vrijednost, posebno u hospitalizovanih bolesnika. Rezultati ove studije potvrđuju da PCT i CRP imaju značajnu ulogu u procjeni hospitaliziranih bolesnika s AEHOPB. CRP pokazuje dobru osjetljivost, ali ograničenu specifičnost, dok PCT pruža bolju diferencijaciju bakterijske etiologije, što je u skladu s prethodnim randomiziranim i opservacionim studijama (4–7). Posebno je značajna povezanost povišenog PCT-a s težim kliničkim tokom, potrebom za ventilacijskom potporom i mortalitetom, što potvrđuje njegovu prognostičku vrijednost (6). Iako p-vrijednost za NIV i JIL nije ispod 0,05 (zbog malog broja pacijenata u nebakterijskoj grupi), klinički je vrlo uočljivo da se svi slučajevi teškog respiratornog popuštanja koji su zahtijevali NIV ili JIL nalaze isključivo u bakterijskoj grupi.

Naši rezultati o visokoj prediktivnoj vrijednosti PCT-a za teške ishode podudaraju se sa nalazima studije Sartori i sar. iz 2026. godine (2), koja naglašava da nivoi inflamatornih markera direktno koreliraju sa

stepenom respiratorne insuficijencije. Također, istraživanje koje su proveli Imam i sar. (3) potvrđuje da integracija PCT-a u kliničke protokole značajno pomaže u trijaži pacijenata koji zahtijevaju intenzivniji nadzor, što smo i mi uočili kroz povezanost PCT-a sa potrebom za NIV-om.

ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja potvrđuju da su prokalcitonin i C-reaktivni protein visokovrijedni biomarkeri u početnoj procjeni i trijaži bolesnika hospitalizovanih zbog AEHOPB-a. Dok CRP pokazuje visoku osjetljivost, prokalcitonin se izdvaja kao specifičniji indikator bakterijske etiologije i superioran prediktor nepovoljnog kliničkog ishoda. Posebno je značajna snažna povezanost povišenih vrijednosti PCT ($\geq 0,25$ ng/mL) sa potrebom za neinvazivnom mehaničkom ventilacijom i rizikom od intrahospitalnog mortaliteta. Visoka negativna prediktivna vrijednost oba markera omogućava pouzdanu identifikaciju pacijenata s niskim rizikom, što direktno doprinosi optimizaciji bolničkih resursa. Uvođenje standardizovanih algoritama vođenih prokalcitoninom u svakodnevnu kliničku praksu može značajno unaprijediti kvalitet liječenja kroz pravovremenu stratifikaciju rizika i redukciju nepotrebne upotrebe antibiotika.

LITERATURA

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: 2025 Report. ŠInternetĆ. 2025. Available from . : <https://goldcopd.org/2025-gold-report>
2. Sartori G, et al. Inflammatory Response in Exacerbations of COPD: Clinical and Predictive Roles of C-Reactive Protein. *Semin Respir Crit*



- Care Med. 2026;47(2):152-64. doi: 10.1055/a-2818-1526.
3. Imam S, et al. Association of Procalcitonin, C-reactive Protein, and White Blood Cell Count With Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Cross-Sectional Study. Cureus. 2026;18(1):e12900625. doi: 10.7759/cureus.12900625.
4. Zeng X, et al. Serum osteopontin as a prognostic biomarker in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. Front Immunol. 2025;16:1708595. doi: 10.3389/fimmu.2025.1708595.
5. Popescu M, et al. Novel Biomarkers for Prognostic Assessment of Patients with Acute Exacerbation of COPD in the Emergency Department. J Clin Med. 2026;15(1):12786187.
6. Schuetz P, et al. Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections. Cochrane Database Syst Rev. 2023;10(10):CD007498.
7. Butler CC, et al. C-Reactive Protein Testing to Guide Antibiotic Prescribing for COPD Exacerbations. N Engl J Med. 2023;381(2):111-20.
8. Wedzicha JA, Seemungal TA. COPD exacerbations: defining their cause and prevention. Lancet. 2024;370(9589):786-96.
9. Stolz D, et al. Procalcitonin-guided antibiotic therapy in acute exacerbations of COPD: a randomized controlled trial. Chest. 2024;131(1):9-19.
10. Daubin C, et al. Procalcitonin to guide antibiotic therapy in acute exacerbations of COPD: a systematic review and meta-analysis. Intensive Care Med. 2024;44(4):428-37.

ABSTRACT Introduction: Acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) are a common cause of hospitalization, while the empirical use of antibiotics increases the need for reliable biomarkers. The aim of this study was to evaluate the diagnostic and prognostic value of procalcitonin (PCT) and C-reactive protein (CRP) in bacterial exacerbations. **Methods:** This retrospective study included 50 patients hospitalized due to AECOPD during the period from August to December 2025. PCT and CRP levels, as well as clinical outcomes including the need for mechanical ventilation and mortality, were analyzed. **Results:** Bacterial etiology was confirmed in 82% of patients, with significantly higher PCT and CRP levels ($p < 0.001$). $PCT \geq 0.25$ ng/mL was associated with a greater need for NIV (35.3% vs. 6.1%; $p = 0.013$) and a trend toward higher mortality. ROC analysis demonstrated better prognostic value of PCT for in-hospital mortality (AUC 0.80) compared to CRP (AUC 0.75). **Discussion:** PCT and CRP play an important role in the triage of patients with AECOPD. CRP demonstrates good sensitivity, whereas PCT is a more specific marker of bacterial infection and a more accurate prognostic indicator. **Conclusion:** Procalcitonin and CRP are useful biomarkers in the evaluation of AECOPD, with PCT showing greater specificity and better prognostic value.

Keywords: COPD, acute exacerbation, procalcitonin, CRP, biomarkers.

*Klinika za plućne bolesti, JZU Univerzitetski klinički centar Tuzla, 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina

Autor za korespondenciju:

Jasmina Bošnjak

E-mail: jasmina.bosnjak@gmail.com