

ნინო მელიქიშვილი¹, ნუნუ მიცკევიჩი², ნინო ჯღენტი³,
თამუნა ლაშაშვილი², ნინო ადამაშვილი⁴

ნეიტროფილურ-ლიმფოციტური ინდექსის-(NLR) კლინიკური ინდიკატორის როლი ვულგარული და პუსტულოზური ფსორიაზის დროს

¹ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი - კლინიკური და ტრანსლაციური მედიცინა; ²ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, იმუნოლოგიისა და მიკრობიოლოგიის დეპარტამენტი; ³ციურიხის სამედიცინო კვლევითი ცენტრი (თბილისი, საქართველო),
⁴თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, დერმატო-ვენეროლოგიის დეპარტამენტი

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2026.02.12>

*NINO MELIKISHVILI¹, NUNU MITSKEVICH I², NINO ZHGHE NTI³,
TAMUNA LAZASHVILI², NINO ADAMASHVILI⁴*

THE ROLE OF THE CLINICAL INDICATOR NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO (NLR) IN VULGAR AND PUSTULAR PSORIASIS

¹ Tbilisi State University, Translational and clinical medicine; ²Tbilisi State University, Department of immunology and microbiology; ³Zurich Medical Research Centre (Tbilisi, Georgia); ⁴Tbilisi State Medical University, Department of Dermatovenerology

SUMMARY

Psoriasis is one of the most common chronic skin diseases. The leading immunological mechanism in the pathogenesis of psoriasis is: Th1/Th2 cellular autoreactivity to a still unknown antigen.

The aim of our study was to determine the neutrophil-lymphocyte index (NLR) in the blood of patients with vulgar and pustular (rare, but more severe) psoriasis, evaluation of the potential of blood cell relative indices in clinical practice for psoriasis. NLR reflects the balance of the body's inflammatory and immune responses: neutrophils are typically associated with acute inflammation, while lymphocytes are associated with regulatory and chronic immune processes. An increase in NLR often indicates systemic inflammation, immune imbalance, or disease activity, which is why it is widely used as a prognostic or diagnostic indicator in various pathologies.

According to our results, in patients with pustular psoriasis, the neutrophil-lymphocyte index is significantly higher, reflecting an intense systemic inflammatory response and a tendency for neutrophil dominance. In the case of psoriasis vulgaris, a moderate increase in NLR corresponds to a chronic, but relatively less active inflammatory process. Accordingly, the neutrophil-lymphocyte index can be used as an additional biomarker that may reflect the form of the disease and the degree of inflammatory activity in patients with psoriasis.

Keywords: Vulgar psoriasis, pustular psoriasis, NLR, Biomarker

შესავალი. ფსორიაზი ქრონიკული მიმდინარეობის, ანთებითი ხასიათის დაავადებაა, რომელიც ხასიათდება ერთეულმატოზური ჰაპულები და ბალთების არსებობით კანზე, ხშირად თან ახლავს ფრჩხილებისა და სახსრების დაზიანება. სხვადასხვა ქვეყნის მონაცემებით დაავადებულია მოსახლეობის დაახლოებით 2-3% [1]. ფსორიაზის იმუნოპათოგენეზში წამყვანია უჯრედული და ციტოკინური მექანიზმები: პათოგენური სტიმულების გავლენით აქტიურდებიან დენდრიტული უჯრედები, რომლებიც გამოყოფენ IL-12-სა და IL-23-ს, რაც იწვევს Th1 და Th17 უჯრედების დომინანტურ აქტივაციას. Th1 უჯრედების მიერ გამოყოფილი ციტოკინები (IFN- γ , TNF- α) აძლიერებენ ნეიტროფილურ ინფილტრაციას, პარალელურად, შეზღუდულია Th2 და Treg უჯრედების რეგულატორული მოქმედება, რაც განაპირობებს ანთებითი ციტოკინების დისბალანსს. აღნიშნული

დისბალანსი — Th1/Th2 ღერძზე გადახრით Th1-ისკენ — ფსორიაზის იმუნოპათოგენების ერთ-ერთი ცენტრალური მექანიზმია [2].

T მარეგულირებელი უჯრედები (Treg) T დამხმარე უჯრედების (Th) სუბკლასს წარმოადგენენ და განაპირობებენ იმუნური სისტემის მოდულაციას - საკუთარი ანტიგენების მიმართ ტოლერანტობის შენარჩუნებას. მათ ჩვეულებრივ ახასიათებთ იმუნომასუპრესირებელი მოქმედება და ეფექტორული T უჯრედების აქტიურობის დაქვეითება [3]. ფსორიაზის იმუნოპათოგენების წარმართვაში მონაწილეობენ მარეგულირებელი T უჯრედების სხვადასხვა ქვეტიპები: მათ შორის აღსანიშნავია Th17, Th22 და Th9 უჯრედები. მათი მნიშვნელობა იზრდება, რადგან ისინი ჩართული არიან IL-23/Th17 ღერძის რეგულირებაში, რომელიც აკონტროლებს ფსორიაზული კერების პროანთებით რგოლს. ეს უკანასკნელი რეგულატორი T უჯრედების გარდა მოიცავს კერატინოციტებს, დენდრიტულ უჯრედებსა და $\gamma\delta$ T უჯრედებს. IL-23/Th17 ღერძი განაპირობებს ფსორიაზულ კერებში ანთების შენარჩუნებას.

T-ლიმფოციტები, ნეიტროფილები და დენდრიტული უჯრედები არიან ის ძირითადი უჯრედული კომპონენტები, რომლებიც მონაწილეობენ ფსორიაზის პათოგენეზში. აღნიშნული იმუნური უჯრედები მიგრირებენ დერმიდან ეპიდერმისში და გამოყოფენ ანთების ქიმიურ მედიატორებს.

ფსორიაზის ტიპური გამონაყარის ელემენტს წარმოადგენს მონითალო შეფერილობის, მკვეთრად შემოსაზღვრული მოვერცხლისფრო - თეთრი ფერის ქერცლით დაფარული პაპულა. დაავადებისათვის დამახასიათებელია ე.წ. „ფსორიაზული ტრიადა“, რაც მოიცავს ფარული აქერცვლის, ტერმინალური აპკისა და წერტილოვანი სისხლდენისა ნიშნებს. არსებობს ფსორიაზის კლასიფიკაციის რამდენიმე ვარიანტი. ფიცპატრიკის კლასიფიკაციით გამოიყოფა ფსორიაზის ორი ძირითადი ჯგუფი: ვულგარული ფსორიაზი და ფსორიაზული ერთროდერმია [4].

ვულგარული ფსორიაზის სახეები:

- მწვავე წვეთოვანი ფსორიაზი
- ქრონიკული ბალთოვანი ფსორიაზი
- კანის ნაოჭების ფსორიაზი
- ხელისა და ფეხის გულების ფსორიაზი.

ფსორიაზული ერთროდერმიის ფორმები:

- გენერალიზებული პუსტულოზური ფსორიაზი (ცუმბუშის)
- ხელისა და ფეხის გულების პუსტულოზური ფსორიაზი (ბარბერის)
- ალოპოს პუსტულოზური აკროდერმატიტი.

სხვა კლასიფიკაციით გამოიყოფა ფსორიაზის 5 ძირითადი ფორმა [5]:

- ვულგარული, ანუ ბალთოვანი ფსორიაზი
- წვეთოვანი ფსორიაზი, ნაოჭების ფსორიაზი
- პუსტულოზური ფსორიაზი
- ფსორიაზული ერთროდერმია.

ვულგარული ფსორიაზი, რომელიც ასევე ცნობილია, როგორც ბალთოვანი ფსორიაზი, არის ფსორიაზის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ფორმა (85-90%). დაავადების ტიპურ გამოვლინებას წარმოადგენს მკვეთრად შემოსაზღვრული, მონითალო ელფერის ბალთა, რომელიც დაფარულია მოთეთრო-მოვერცხლისფრო ფერის ქერცლით. ბალთები ძირითადად ლოკალიზებულია იდაყვების, მუხლების, თავის თმიანი არის, ჭიპისა და წელის არეში [6]. ხშირად ფსორიაზული პაპულები ერთიანდებიან და ქმნიან დიდი ზომის ბალთებს, რაც კანზე ქმნის გეოგრაფიული რუკის სურათს, სხვადასხვა ფორმის კერებით. ხშირად გამოხატულია მკვეთრი

ინფილტრაცია და ჰიპერკერატოზი, ანთების ნიშნებით. პუსტულოზური ფსორიაზი ხასიათდება სტერილური პუსტულების არსებობით თავდაპირველად ხელისა და ფეხის გულებზე, რომლებიც შემდგომ ვრცელდებიან მთელს სხეულზე, პუსტულებს აქვთ ეპიდერმისში ღრმა მდებარეობა.

ფსორიაზზე ჩატარებული კვლევების სიმრავლემ, მკვეთრად გააუმჯობესა დაავადების მართვის შესაძლებლობა. მოლეკულური ბიომარკერების კვლევა დღესაც აქტიურად გრძელდება და ფოკუსირებულია იმ გზების გამოვლენაზე, რომლებიც უზრუნველყოფენ კანის ქრონიკულ ანთებას, უჭრედულ ინფილტრაციასა და კერატინოციტების დისრეგულირებულ პროლიფერაციას.

ნეიტროფილურ-ლიმფოციტური ინდექსი - NLR, რომელიც ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, მარტივად გამოთვლადი, არაინვაზიური ჰემატოლოგიური პარამეტრია, რომელიც აქტიურად გამოიყენება კლინიკურ პრაქტიკასა და სამეცნიერო კვლევებში, როგორც ანთებითი და იმუნური პასუხის არაპირდაპირი ინდიკატორი. NLR- ინდექსი გამოითვლება სისხლის ფორმულაში არსებული ნეიტროფილებისა და ლიმფოციტების აბსოლუტური რაოდენობის თანაფარდობით, არ საჭიროებს დამატებით ფინანსურ დანახარჯს ან სპეციფიკურ რეაქტივებს, რაც მის პრაქტიკულ გამოყენებას განსაკუთრებულად ხელმისაწვდომსა და ეფექტურს ხდის კლინიკურ ყოველდღიურობაში [7]. ჯანმრთელ პოპულაციაში NLR-ის ნორმალურ მაჩვენებლად ითვლება 1.0-დან 3.0-მდე მაჩვენებლები, თუმცა ეს ციფრი შეიძლება განსხვავდებოდეს ასაკის, სქესის, ეთნიკური წარმომავლობის მიხედვით. 1.0-დან 2.3-მდე მაჩვენებლები ითვლება სტანდარტულ ქვედა დიაპაზონად, ხოლო 3.0-ის გადაჭარბება შესაძლოა მიუთითებდეს ქრონიკული ანთებითი პროცესების, ინფექციების, სტრესის ან სიმსივნური დაავადებების არსებობაზე [8]. ნეიტროფილურ-ლიმფოციტური ინდექსის (NLR) დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა ეფუძნება იმ ბიოლოგიურ მექანიზმებს, რომლებიც არაერთ პათოლოგიურ მდგომარეობაში ნეიტროფილებისა და ლიმფოციტების დინამიკის ცვლილებას იწვევს. ნეიტროფილოზის განვითარების მექანიზმი ხშირად ასოცირდება მწვავე ანთებით რეაქციასთან, ინფექციურ აგენტებზე ადრეულ პასუხთან და სტრესული ჰემატოლოგიური სტიმულების შედეგად გამომუშავებულ სხვადასხვა პროგრანულოციტურ ციტოკინთან. ამავე დროს, ლიმფოციტოპენია შესაძლოა მიუთითებდეს ქრონიკულ იმუნოსუპრესიაზე, ენდოგენურ გლუკოკორტიკოიდულ აქტივობაზე ან ორგანიზმის გამოფიტულ ადაპტაციურ რესურსზე [9].

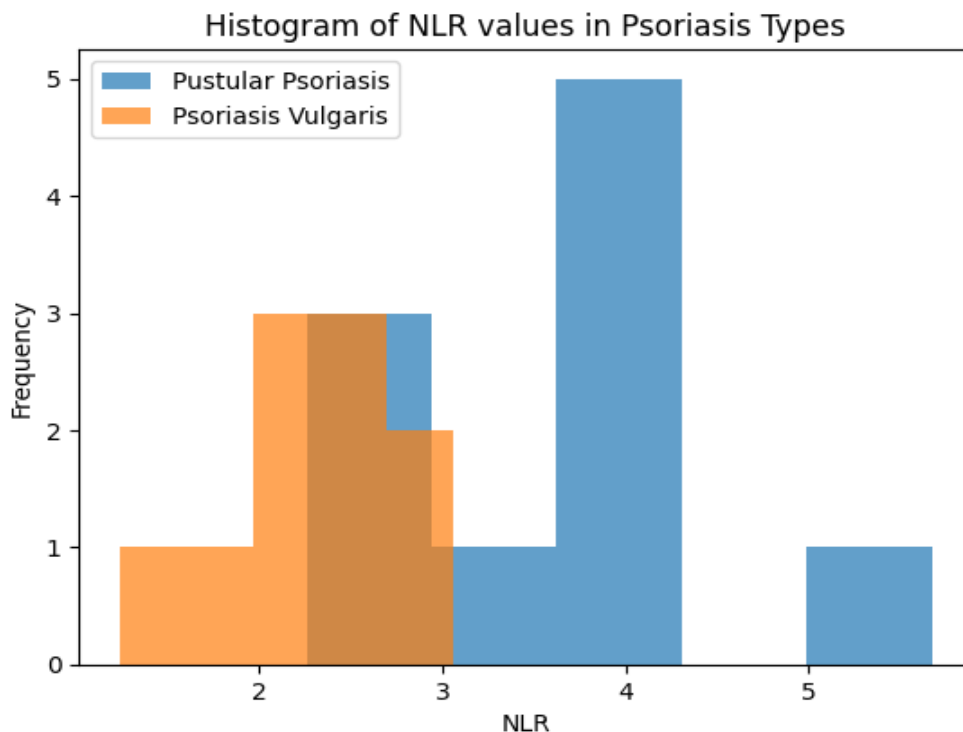
კვლევის მასალები და მეთოდები. კვლევა ჩატარდა „ციურიხის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის ლაბორატორიაში“ (თბილისი, საქართველო). საკვლევ ჯგუფში შედიოდა ზრდასრული ასაკის ვულგარული ფსორიაზით დაავადებული (10) და პუსტულოზური ფსორიაზით დაავადებული (10) პაციენტი. ჩვენს ექსპერიმენტში მონაწილე პირთაგან მიღებული იყო შესაბამისი თანხმობა კვლევაში მონაწილეობის მიღებაზე. საკვლევ მასალას წარმოადგენდა პაციენტების სისხლი ვულგარული და პუსტულოზური ფსორიაზის დიაგნოზებით.

კვლევის შედეგები და მათი განხილვა. კვლევის ფარგლებში განისაზღვრა ნეიტროფილურ-ლიმფოციტური ინდექსები ვულგარული ფსორიაზისა და პუსტულოზური ფსორიაზის მქონე პაციენტებში. მიღებული შედეგები დამუშავდა სტატისტიკურად.

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, p-მნიშვნელობა ნაკლებია 0.05-ზე, ($p < 0.05$) რაც ნიშნავს, რომ პუსტულოზური ფსორიაზის და ვულგარული ფსორიაზის მქონე პაციენტებს შორის NLR-ის მნიშვნელობების სხვაობა სტატისტიკურად სარწმუნოა.

პუსტულოზური ფსორიაზის დროს NLR-ის მნიშვნელოვნად მაღალი მაჩვენებელი არ არის შემთხვევითობის შედეგი, რაც მიუთითებს ფსორიაზის ამ ორ ტიპს შორის ანთების მახასიათებლების რეალურ სხვაობაზე.

ჰისტოგრამა 1. ნეიტროფილ-ლიმფოციტური ინდექსის (NLR) მნიშვნელობები
 პუსტულოზური და ვულგარული ფსორიაზის დროს



ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები მიუთითებს, რომ NLR წარმოადგენს პერსპექტიულ და მარტივად ხელმისაწვდომ ბიომარკერს ფსორიაზის ანთებითი აქტივობის და ზოგადი პროგნოზის დასადგენად, რაც მას ხდის ღირებულ კომპონენტად როგორც დიაგნოსტიკაში, ასევე თერაპიაში. პაციენტებში, რომლებსაც აღენიშნებოდათ პუსტულოზური ფსორიაზი, ნეიტროფილ-ლიმფოციტური ინდექსის (NLR) საშუალო მნიშვნელობა შეადგენდა 3.54-ს (მინ. 2.26, მაქს. 5.67), ხოლო ვულგარული ფსორიაზის მქონე პაციენტებში – 2.28-ს (მინ. 1.24, მაქს. 3.06).

დასკვნა. მიღებული მონაცემების მიხედვით, პუსტულოზური ფსორიაზის დროს NLR-ნეიტროფილურ - ლიმფოციტური ინდექსი მნიშვნელოვნად მაღალია, რაც ასახავს ინტენსიურ სისტემურ ანთებით რეაქციას და ნეიტროფილური დომინირების ტენდენციას. ვულგარული ფსორიაზის შემთხვევაში კი, NLR-ის ზომიერი მატება შეესაბამება ქრონიკულ, მაგრამ შედარებით ნაკლებად აქტიურ ანთებით პროცესს.

ნეიტროფილ-ლიმფოციტური ინდექსი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც დამატებითი ბიომარკერი, რომელიც ასახავს დაავადების ფორმასა და ანთებითი აქტივობის ხარისხს ფსორიაზის მქონე პაციენტებში, ასევე მნიშვნელოვანია დიაგნოსტიკის, პროგნოსტიკისა და თერაპიის მიმართულებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Parisi R., Symmons D. P. M., Griffiths C. E. M., Ashcroft D. M. (2013). Global epidemiology of psoriasis: A systematic review of incidence and prevalence of psoriasis. *Journal of Investigative Dermatology*, 133(2): 377–385

2. Rani R, Luger TA. Inverse psoriasis: From pathophysiology to targeted treatment. *Dermatol Ther.* 2021;34(1):e14501.
3. M. A. Lowes, C. B. Russell, D. A. Martin, J. E. Towne, and J. G. Krueger, “The IL-23/T17 pathogenic axis in psoriasis is amplified by keratinocyte responses,” *Trends in Immunology*, 2013; 34(4):174–181.
4. Fitzpatrick’s *Dermatology in General Medicine*. 9th ed. McGraw-Hill.
5. Bologna JL, et al. *Dermatology*. 4th ed. Elsevier, 2018.
6. Schon MP, Boehncke WH, Brocker EB. Psoriasis: clinical manifestations, pathogenesis and therapeutic perspectives. *Discov Med.*2005; 5(27):253-258.
7. Zahorec R. Ratio of neutrophil to lymphocyte counts—rapid and simple parameter of systemic inflammation and stress in critically ill. *Bratisl Lek Listy.* 2001;102(1):5-14.
8. Briggs C. Quality counts: new parameters in blood cell counting. *Int J Lab Hematol.* 2009;31(3):277-297
9. Dinh KM, Warstadt NM, Uyeki TM. Immune suppression and lymphopenia in influenza infections: pathogenesis and implications. *Clin Microbiol Rev.* 2020;33(3):e00064-19.

ნინო მელიქიძეილი ¹, ნუნუ მიცკევიჩი ², ნინო ყლენტი ³,
თამუნა ლაბაშვილი ², ნინო ადამაშვილი ⁴

ნეიტროფილურ-ლიმფოციტური ინდექსის (NLR) კლინიკური ინდიკატორის როლი ვულგარული და პუსტულოზური ფსორიაზის დროს

¹ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი - კლინიკური და ტრანსლაციური მედიცინა; ²ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, იმუნოლოგიისა და მიკრობიოლოგიის დეპარტამენტი; ³ციურიხის სამედიცინო კვლევითი ცენტრი (თბილისი, საქართველო), ⁴თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, დერმატო-ვენეროლოგიის დეპარტამენტი

რეზიუმე

ფსორიაზი კანის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ქრონიკული დაავადებაა, რომლის პათოგენეზშიც წამყვანია იმუნოლოგიური მექანიზმი: Th1/Th2 უჯრედული აუტორეაქტიულობა დღემდე უცნობი ანტიგენისადმი.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, ვულგარული და პუსტულოზური (იშვიათი, მაგრამ უფრო მძიმე მიმდინარეობის) ფსორიაზის მქონე პაციენტების სისხლში შეგვეფასებინა სისხლის უჯრედული ფარდობითი ინდექსების - NLR ნეიტროფილურ-ლიმფოციტური ინდექსის პოტენციური როლი ფსორიაზის კლინიკურ პრაქტიკაში. NLR ასახავს ორგანიზმის ანთებითი და იმუნური პასუხების ბალანსს: ნეიტროფილები ტიპურად ასოცირდება მწვავე ანთებასთან, ხოლო ლიმფოციტები — ქრონიკულ იმუნურ პროცესებთან. NLR-ის მაჩვენებლის ზრდა, ხშირად მიუთითებს სისტემურ ანთებაზე, იმუნურ დისბალანსზე ან დაავადების აქტივობაზე, რის გამოც იგი ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა პათოლოგიის, როგორც პროგნოზული ან დიაგნოსტიკური ინდიკატორი.

ჩვენს მიერ მიღებული შედეგების მიხედვით, პუსტულოზური ფსორიაზის მქონე პაციენტებში, ნეიტროფილურ-ლიმფოციტური ინდექსი მნიშვნელოვნად მაღალია, რაც ასახავს ინტენსიურ სისტემურ ანთებით რეაქციას და ნეიტროფილური დომინირების ტენდენციას. ვულგარული ფსორიაზის შემთხვევაში კი NLR-ის ზომიერი მატება შეესაბამება ქრონიკულ, მაგრამ შედარებით ნაკლებად აქტიურ ანთებით პროცესს. შესაბამისად, ნეიტროფილ-ლიმფოციტური ინდექსი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც დამატებითი ბიომარკერი, რომელიც შესაძლოა ასახავდეს დაავადების ფორმასა და ანთებითი აქტივობის ხარისხს ფსორიაზის მქონე პაციენტებში.

