

## NLR VA CRPNING APPENDITSITDA PROGNOSTIK AHAMIYATI

**Xayitova Mushtariybegim Valilillo qizi**

**Bo'stonliq tuman Pskom oilaviy shifokorlik**

**punkti umumiy amaliyot shifokori**

**e-mail: [mushtariyxayitova96@gmail.com](mailto:mushtariyxayitova96@gmail.com)**

**tel.: +998902029554**

**<https://doi.org/10.5281/zenodo.20096434>**

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada o'tkir appenditsitda neytrofil-limfotsit nisbati (NLR) va C-reaktiv oqsil (CRP) ko'rsatkichlarining prognostik ahamiyati tahlil qilingan. O'tkir appenditsit klinik belgilari har doim ham aniq namoyon bo'lmagani sababli laborator markerlar tashxisni aniqlashtirish, murakkab appenditsit xavfini baholash, perforatsiya ehtimolini prognozlash va davolash taktikasini tanlashda muhim o'rin tutadi. NLR umumiy qon tahlili asosida tez hisoblanadigan, arzon va qulay yallig'lanish ko'rsatkichi bo'lsa, CRP yallig'lanish jarayonining davomiyligi va og'irligini aks ettiruvchi muhim oqsil markeridir. Adabiyotlar tahlili NLR va CRPni alohida emas, balki klinik ko'rinish, leykotsitoz, neytrofillar foizi, bilirubin va tasviriy diagnostika natijalari bilan birgalikda baholash appenditsit prognozini aniqlashda samaraliroq ekanini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** appenditsit, NLR, CRP, C-reaktiv oqsil, neytrofil-limfotsit nisbati, murakkab appenditsit, perforatsiya, prognoz.

### ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ NLR И CRP ПРИ АППЕНДИЦИТЕ

**Аннотация.** В статье проанализировано прогностическое значение нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения (NLR) и С-реактивного белка (CRP) при остром аппендиците. Клинические проявления острого аппендицита не всегда бывают типичными, поэтому лабораторные маркеры имеют важное значение для уточнения диагноза, оценки риска осложнённого аппендицита, прогнозирования перфорации и выбора лечебной тактики. NLR является доступным и быстро рассчитываемым показателем системного воспалительного ответа на основе общего анализа крови, тогда как CRP отражает выраженность и длительность воспалительного процесса. Анализ литературы показывает, что оценка NLR и CRP в сочетании с клинической картиной, лейкоцитозом, процентом нейтрофилов, билирубином и данными визуализирующей диагностики повышает точность прогнозирования течения аппендицита.

**Ключевые слова:** аппендицит, NLR, CRP, С-реактивный белок, нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение, осложнённый аппендицит, перфорация, прогноз.

### PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF NLR AND CRP IN APPENDICITIS

**Abstract.** This article analyzes the prognostic significance of the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and C-reactive protein (CRP) in acute appendicitis. Clinical manifestations of acute appendicitis may be atypical; therefore, laboratory markers are important for clarifying diagnosis, assessing the risk of complicated appendicitis, predicting perforation, and selecting treatment strategy. NLR is an accessible and rapidly calculated indicator of systemic inflammatory response based on complete blood count, whereas CRP reflects the intensity and duration of inflammation. The literature review indicates that NLR

and CRP are more informative when interpreted together with clinical findings, leukocytosis, neutrophil percentage, bilirubin level, and imaging results.

**Keywords:** appendicitis, NLR, CRP, C-reactive protein, neutrophil-to-lymphocyte ratio, complicated appendicitis, perforation, prognosis.

**Kirish.** O'tkir appenditsit shoshilinch jarrohlik amaliyotida eng ko'p uchraydigan abdominal kasalliklardan biridir. Kasallikning klinik ko'rinishi ko'pincha o'ng yonbosh sohasidagi og'riq, ko'ngil aynishi, tana haroratining ko'tarilishi va leykotsitoz bilan namoyon bo'ladi. Biroq bolalar, qariyalar, homiladorlar, immuniteti susaygan bemorlar yoki appendiks atipik joylashgan holatlarda klinik belgilar xira kechishi mumkin. Bunday vaziyatlarda tashxis qo'yish va kasallik og'irligini baholashda laborator markerlarning ahamiyati ortadi.

NLR va CRP o'tkir appenditsitda keng qo'llaniladigan, nisbatan arzon, tezkor va amaliy jihatdan qulay yallig'lanish markerlari hisoblanadi. NLR organizmning hujayraviy yallig'lanish javobini aks ettirsa, CRP jigar tomonidan ishlab chiqariladigan o'tkir faza oqsili sifatida yallig'lanish jarayonining faolligi va davomiyligi haqida ma'lumot beradi. Ushbu ko'rsatkichlar oddiy appenditsitni murakkab appenditsitdan farqlash, perforatsiya xavfini baholash, operatsiya taktikasini tanlash va operatsiyadan keyingi kuzatuv rejasini belgilashda yordam beradi.

**Asosiy qism.** O'tkir appenditsitda laborator markerlar klinik baholashni to'ldiruvchi muhim vosita sifatida qo'llaniladi. Xalqaro klinik tavsiyalarda appenditsit tashxisida klinik ko'rinish, laborator tekshiruvlar, baholash shkalalari va tasviriy diagnostika natijalarini kompleks tahlil qilish tavsiya etiladi [1]. Chunki faqat bitta laborator ko'rsatkichga tayanish tashxis aniqligini yetarli darajada ta'minlamaydi. Ayniqsa murakkab appenditsit, perforatsiya, appendikulyar absess va peritonit xavfini baholashda yallig'lanish markerlarining birgalikdagi tahlili amaliy ahamiyatga ega.

NLR — neytrofil-limfotsit nisbati bo'lib, umumiy qon tahlili asosida hisoblanadi:

$$NLR = \text{neytrofillar soni} / \text{limfotsitlar soni}$$

Neytrofillar bakterial yallig'lanish jarayonida tez faollashadi, limfotsitlar esa og'ir yallig'lanish va stress holatida nisbatan kamayishi mumkin. Shu sababli NLR oshishi organizmda kuchli tizimli yallig'lanish javobi kechayotganini bildiradi. O'tkir appenditsitda NLRning yuqori bo'lishi nafaqat appenditsit ehtimolini, balki kasallikning og'irroq kechishi, destruktiv shakllar va perforatsiya xavfini ham ko'rsatishi mumkin [3].

NLRning asosiy afzalligi uning oddiy, tez va qo'shimcha xarajat talab qilmaydigan ko'rsatkich ekanidadir. Ko'plab shoshilinch klinikalarda umumiy qon tahlili birlamchi tekshiruvlar qatoriga kiradi. Shu bois neytrofillar va limfotsitlar soni asosida NLRni tez hisoblash mumkin. Bu ayniqsa KT tekshiruvi har doim ham mavjud bo'lmagan yoki bemorni tezkor xavf guruhiga ajratish zarur bo'lgan holatlarda foydali hisoblanadi.

CRP — C-reactive protein, ya'ni C-reaktiv oqsil, yallig'lanish jarayoniga javoban jigar tomonidan ishlab chiqariladigan o'tkir faza oqsilidir. CRP darajasi yallig'lanish boshlanganidan keyin bir necha soat ichida ko'tarila boshlaydi va jarayon davom etgan sari yuqorilab boradi. Shu sababli CRP appenditsitning davomiyligi, destruktiv shaklga o'tishi va perforatsiya xavfi bilan bog'liq laborator ko'rsatkich sifatida baholanadi [5].

CRPning prognostik ahamiyati ayniqsa murakkab appenditsitni aniqlashda namoyon bo'ladi. Murakkab appenditsitda appendiks devoridagi yallig'lanish chuqurlashadi, gangrenoz

o'zgarishlar, perforatsiya, abscess yoki peritonit rivojlanishi mumkin. Bunday holatlarda CRP oddiy appenditsitga nisbatan yuqoriroq bo'ladi. Qon biomarkerlari bo'yicha o'tkazilgan tahlillarda CRP murakkab appenditsitni oddiy appenditsitdan farqlashda foydali marker sifatida baholangan [6].

NLR va CRPning birgalikdagi baholanishi alohida ko'rsatkichlarga qaraganda ko'proq klinik ma'lumot beradi. NLR yallig'lanishning hujayraviy komponentini, CRP esa o'tkir faza oqsil javobini aks ettiradi. Shuning uchun ikkalasining bir vaqtda yuqori bo'lishi appenditsitning og'ir kechishi, destruktiv o'zgarishlar yoki perforatsiya ehtimolini kuchaytiradi. Murakkab appenditsitni aniqlashga qaratilgan tadqiqotlarda CRP va NLR ko'rsatkichlari leykotsitlar soni, trombositlar ko'rsatkichlari, bilirubin va eritrotsitlar taqsimlanish kengligi bilan birga baholangan [4].

O'tkir appenditsitda NLR va CRPni talqin qilishda kasallik boshlanganidan keyingi vaqt muhim ahamiyatga ega. Dastlabki soatlarda CRP hali sezilarli oshmagan bo'lishi mumkin, NLR esa bakterial yallig'lanish va stressga tezroq javob beradi. Kasallik davomiyligi uzaygan sari CRP ko'tarilishi aniqroq namoyon bo'ladi. Shu sababli erta bosqichda NLR, kechroq bosqichda esa CRP ko'proq axborot berishi mumkin. Biroq amaliyotda har ikkala marker klinik belgilar va dinamik kuzatuv bilan birgalikda baholanishi kerak.

Perforativ appenditsit xavfini baholashda NLR va CRP muhim yordamchi mezonlar qatoriga kiradi. Perforatsiyada appendiks devori butunligi buziladi, qorin bo'shlig'i bakterial kontaminatsiyalanadi va tizimli yallig'lanish javobi kuchayadi. Bunday holatda leykotsitoz, neytrofillar foizining oshishi, NLR yuqoriligi va CRP ko'tarilishi kuzatilishi mumkin. Laborator markerlar kombinatsiyasi perforatsiyani oldindan taxmin qilishda va bemorni yuqori xavf guruhiga kiritishda foydali hisoblanadi [5].

NLR va CRP ko'rsatkichlarining klinik qo'llanilishi operatsion taktika tanlashda ham ahamiyatli. Agar bemorda klinik belgilar aniq, NLR va CRP yuqori, UTT yoki KTda appendiks devori destruksiyasi, periappendikulyar suyuqlik, flegmona yoki abscess belgilari aniqlansa, murakkab appenditsit ehtimoli ortadi. Bunday bemorlarda jarrohlik aralashuvi, antibiotik terapiyasi, qorin bo'shlig'i infeksiya manbasini nazorat qilish va operatsiyadan keyingi monitoring rejasini oldindan belgilash imkoniyati paydo bo'ladi [1; 2].

NLR va CRPning prognostik imkoniyatlari bilan birga cheklovlari ham mavjud. CRP har qanday yallig'lanish, infeksiya, travma yoki boshqa somatik kasalliklarda oshishi mumkin. NLR ham stress, kortikosteroid qabul qilish, surunkali yallig'lanish kasalliklari, gematologik holatlar va immun tizimdagi o'zgarishlar ta'sirida o'zgaradi. Shuning uchun bu markerlar appenditsit uchun mutlaq xos ko'rsatkich emas. Ular klinik qaror qabul qilishda yordamchi mezon sifatida ishlatilishi, yakuniy tashxis esa klinik ko'rik, laborator tekshiruvlar va instrumental diagnostika asosida qo'yilishi kerak.

Tasviriy diagnostika bilan birgalikda NLR va CRPning ahamiyati yanada ortadi. UTT va KT appendiks diametri, devor qalinlashuvi, periappendikulyar infiltrat, abscess, erkin suyuqlik yoki appendikolitni aniqlash imkonini beradi. Laborator markerlar yuqori bo'lgan bemorda instrumental tekshiruvda murakkab appenditsit belgilari aniqlansa, asoratlar xavfi yuqori deb baholanadi. Aksincha, klinik belgilar yengil, NLR va CRP past, tasviriy diagnostikada destruktiv o'zgarishlar aniqlanmasa, bemorni dinamik kuzatish yoki kamroq invaziv yondashuv masalasi ko'rib chiqilishi mumkin [2].

NLR va CRPning prognozidagi ahamiyati operatsiyadan keyingi davrda ham saqlanadi. Murakkab appenditsit yoki perforatsiyadan keyin CRP darajasining pasayishi yallig'lanish jarayoni nazorat ostiga olinayotganini ko'rsatishi mumkin. Aksincha, CRPning yuqori saqlanishi, leykotsitoz, tana haroratining davom etishi va qorin og'rig'i intraabdominal abscess yoki davom etayotgan infeksiyon jarayon ehtimolini oshiradi. Shu sababli operatsiyadan keyingi monitoringda klinik belgilar bilan birga laborator dinamika ham baholanishi kerak.

Amaliy jihatdan NLR va CRP asosida bemorlarni uchta xavf guruhiga ajratish mumkin. Past xavf guruhida klinik belgilar yengil, NLR va CRP past, tasviriy diagnostikada destruktiv o'zgarishlar aniqlanmaydi. O'rta xavf guruhida klinik belgilar saqlangan, NLR yoki CRPdan biri oshgan, lekin perforatsiya belgilari aniq emas. Yuqori xavf guruhida esa NLR va CRPning birgalikda yuqoriligi, leykotsitoz, neytrofiliya, qorin parda ta'sirlanish belgilari, appendikolit, abscess yoki flegmona belgilari kuzatiladi. Bunday stratifikatsiya shoshilinch jarrohlikda bemorlarni ustuvorlik asosida baholashga yordam beradi.

O'zbekiston sharoitida NLR va CRPning appenditsitdagi prognostik ahamiyatini o'rganish amaliy jihatdan dolzarbdir. Chunki bu ko'rsatkichlar ko'pchilik tibbiyot muassasalarida bajariladigan standart laborator tekshiruvlarga asoslanadi. Mahalliy klinikalarda NLR, CRP, leykotsitlar soni, appenditsitning morfologik shakli, operatsiya turi, perforatsiya, yara infeksiyasi va shifoxonada qolish muddati o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish kelgusida milliy xavf baholash algoritmlarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

**Xulosa.** NLR va CRP o'tkir appenditsitda kasallik og'irligini baholash, murakkab appenditsit va perforatsiya xavfini prognozlash hamda davolash taktikasini tanlashda muhim yordamchi laborator markerlar hisoblanadi. NLR umumiy qon tahlili asosida tez hisoblanadi va tizimli yallig'lanish javobini aks ettiradi. CRP esa yallig'lanish jarayonining davomiyligi va og'irligi haqida ma'lumot beradi. Ularning birgalikda yuqori bo'lishi appenditsitning destruktiv shakllari va operatsiyadan keyingi asoratlar xavfi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

NLR va CRP yakka holda yakuniy tashxis mezoni sifatida qo'llanmasligi kerak. Ular klinik ko'rik, leykotsitoz, neytrofillar foizi, bilirubin, UTT yoki KT natijalari bilan birgalikda baholanganda prognostik qiymati ortadi. Shoshilinch jarrohlik amaliyotida ushbu markerlar asosida bemorlarni past, o'rta va yuqori xavf guruhlariga ajratish, operatsiya vaqtini belgilash, antibiotik terapiyasini rejalashtirish va operatsiyadan keyingi kuzatuvni kuchaytirish imkoniyati yaratiladi.

Mahalliy klinik amaliyotda NLR va CRP bo'yicha retrospektiv hamda prospektiv tadqiqotlarni kengaytirish, ularni appenditsitning morfologik shakllari, perforatsiya, yara infeksiyasi va shifoxonada qolish muddati bilan bog'liq holda tahlil qilish ilmiy va amaliy jihatdan muhimdir.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Di Saverio S., Podda M., De Simone B., Ceresoli M., Augustin G., Gori A., Boermeester M., Sartelli M., Coccolini F., Tarasconi A., et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World Journal of Emergency Surgery*. 2020;15:27. doi:10.1186/s13017-020-00306-3.
2. Kumar S.S., Collings A.T., Lamm R., Haskins I.N., Scholz S., Nepal P., Train A.T., Athanasiadis D.I., Pucher P.H., Bradley J.F., Hanna N.M., Quinteros F., Narula N., Slater B.J. SAGES guideline for

the diagnosis and treatment of appendicitis. *Surgical Endoscopy*. 2024;38(6):2974–2994. doi:10.1007/s00464-024-10813-y.

3. Hajibandeh S., Hajibandeh S., Hobbs N., Mansour M. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts acute appendicitis and distinguishes between complicated and uncomplicated appendicitis: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Surgery*. 2020;219(1):154–163.

4. Zhang Q., Zhao H., Wang F., Li W., Zhang P. Diagnostic value of laboratory parameters for complicated appendicitis: A two-center study. *Biomedical Reports*. 2024;20:77. doi:10.3892/br.2024.1765.

5. Yang J., Liu C., He Y., Cai Z. Laboratory Markers in the Prediction of Acute Perforated Appendicitis in Children. *Emergency Medicine International*. 2019;2019:4608053. doi:10.1155/2019/4608053.

6. Ha S.C., Tsai Y.H., et al. Blood biomarkers to distinguish complicated and uncomplicated appendicitis in pediatric patients. *Journal of the Formosan Medical Association*. 2024.

7. Yamazaki S., Shimodaira Y., Kobayashi A., Takayama T. Predictive factors of perforated appendicitis: Impact of the C-reactive protein level. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2021;13(8):834–842. doi:10.4240/wjgs.v13.i8.834.

8. Begic-Kapetanovic S., Avdagic N., Zaciragic A., Hasic S., Babic N., Hadzimuratovic A. Could the neutrophil-to-lymphocyte ratio serve as a marker in the diagnosis and prediction of acute appendicitis complications in children? *Archives of Medical Science*. 2021;17(6):1672–1678.