

20-Fevral, 2026-yil

**YALLIG‘LANISH JARAYONINING PATOFIZIOLOGIK ASOSLARI VA
KLINIK BELGILAR**

Mansurova Ra’no Ilxom qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi

mansurovaranoilxomqizi@gmail.com

Siddikova Aziza Ulug‘bek qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti talabasi

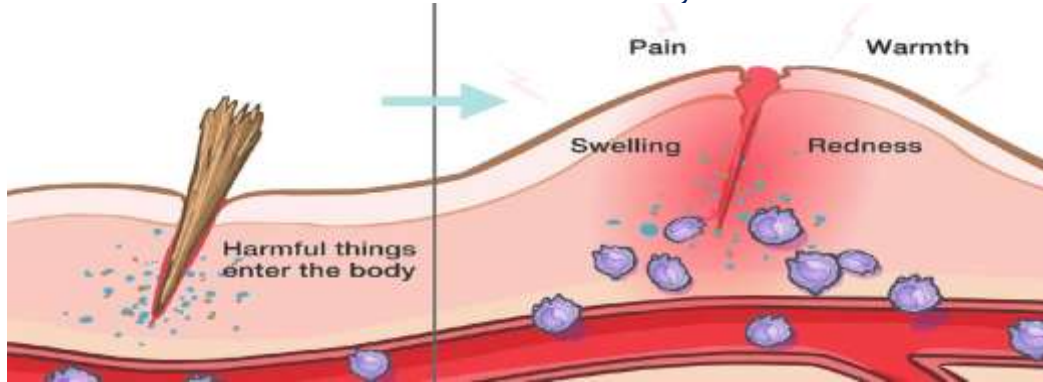
Annotatsiya: *Maqolada yallig‘lanish jarayonining patofiziologik asoslari, tomir va hujayraviy o‘zgarishlar, mediatorlar roli hamda uning klinik belgilar bilan bog‘liqligi yoritilgan. Yallig‘lanishning o‘tkir va surunkali shakllari, shuningdek, ichki va tashqi omillar ta’sirida rivojlanish mexanizmlari tahlil qilinadi. Jarayonning besh klassik belgisi patofiziologik nuqtai nazardan izohlanadi.*

Kalit so‘zlar: *yallig‘lanish, patofiziologiya, mediatorlar, eksudatsiya, leykotsit migratsiyasi, o‘tkir yallig‘lanish, surunkali yallig‘lanish, immun javob.*

YALLIG‘LANISH NIMA?

Yallig‘lanish — bu organizmning infeksiya, jarohat yoki boshqa zararli ta’sirlarga javoban yuzaga keladigan tabiiy himoya reaksiyasidir. Ushbu jarayon immun tizim tomonidan boshqariladi va uning asosiy maqsadi zararli omillarni cheklash, shikastlangan to‘qimalarni tiklash hamda organizm muvozanatini qayta tiklashdan iborat. Yallig‘lanish paytida zararlangan hududga qon oqimi ortadi, himoya hujayralari yetib keladi va tiklanish jarayoni boshlanadi. Shu sababli qizarish, shish, issiqlik va og‘riq kabi belgilar paydo bo‘ladi. Fiziologik jihatdan yallig‘lanish jarayoni qon tomirlarining kengayishi, kapillyar o‘tkazuvchanligining ortishi va leykotsitlarning zararlangan hududga migratsiyasi bilan kechadi. Ushbu jarayonda gistamin, prostaglandinlar va sitokinlar kabi mediatorlar muhim rol o‘ynaydi. Ular qon tomirlarini kengaytirib, immun hujayralarni zararlangan joyga jalb qiladi va to‘qimalarni tiklash jarayonini boshlaydi. Yallig‘lanish o‘tkir va surunkali shakllarga bo‘linadi. O‘tkir yallig‘lanish tez boshlanadi va qisqa davom etadi, masalan, kesilgan joyning qizarishi yoki infeksiya paytidagi shish. Surunkali yallig‘lanish esa uzoq davom etib, yurak-qon tomir kasalliklari, diabet va autoimmun kasalliklar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Zamonaviy turmush tarzi, stress, uyqusizlik va noto‘g‘ri ovqatlanish ham surunkali yallig‘lanish fonini kuchaytirishi mumkin. Shunday qilib, yallig‘lanish organizm uchun zarur himoya mexanizmi hisoblanadi. U zararlangan to‘qimalarni tiklashga yordam beradi, ammo nazoratsiz yoki uzoq davom etsa, turli kasalliklar rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli yallig‘lanish jarayonini tushunish sog‘liqni saqlash va kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

20-Fevral, 2026-yil



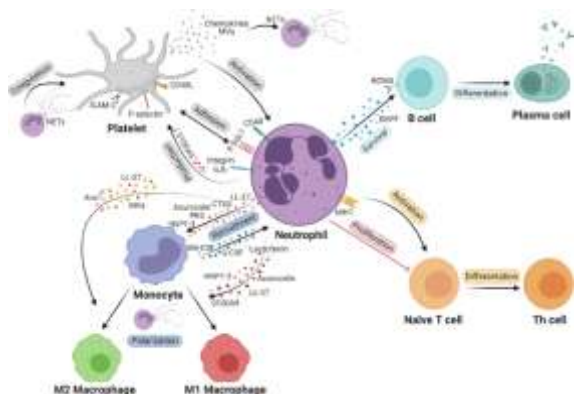
Yallig‘lanish patofiziologiyasi

Yallig‘lanish jarayonining patofiziologik asosi to‘qimalar zararlangandan so‘ng mikrosirkulyatsiya, hujayraviy migratsiya va mediatorlar ajralishi bilan bog‘liq kompleks o‘zgarishlardan iborat. Zararlovchi omil ta‘sir etgach, shikastlangan hujayralardan gistamin, prostaglandinlar, sitokinlar va bradikinin kabi biologik faol moddalar ajraladi. Ushbu mediatorlar birinchi navbatda tomir reaksiyasini yuzaga keltiradi: arteriolalar kengayadi, qon oqimi ortadi va mahalliy giperemiya rivojlanadi. Qon tomirlar kengayishi va mikrosirkulyatsiyaning tezlashuvi natijasida zararlangan hududga ko‘proq kislorod hamda immun hujayralar yetkaziladi. Keyingi bosqichda kapillyar devorlarining o‘tkazuvchanligi ortadi. Endotelial hujayralar orasidagi bo‘shliqlar kengayib, plazma oqsillari va suyuqlik to‘qimalararo bo‘shliqqa chiqadi. Bu eksudat hosil bo‘lishiga va shish rivojlanishiga sabab bo‘ladi. Shu jarayonda leykotsitlar qon tomir devoriga yopishib, diapidez orqali to‘qimalarga o‘tadi. Kemotaksis mexanizmi orqali ular zararlangan hududga yo‘naltiriladi va fagotsitoz jarayoni boshlanadi. Neytrofillar va makrofaglar mikroorganizmlarni yo‘q qilib, nekrotik hujayralarni parchalab tashlaydi. Yallig‘lanishning patofiziologik jarayoni mediatorlar muvozanati bilan boshqariladi. Prostaglandinlar va sitokinlar og‘riq retseptorlarini sezgirlashtiradi, bradikinin tomir o‘tkazuvchanligini oshiradi, interleykinlar esa immun hujayralar faolligini kuchaytiradi. Agar zararlovchi omil bartaraf etilsa, regeneratsiya bosqichi boshlanadi va to‘qimalar tiklanadi. Aks holda jarayon surunkali tus oladi, fibroblastlar faollashadi va fibroz rivojlanishi mumkin. Surunkali yallig‘lanishda limfotsitlar va makrofaglar ustun bo‘lib, to‘qima strukturasi o‘zgaradi va funksional buzilishlar yuzaga keladi. Yallig‘lanish jarayonining eng ko‘zga tashlanadigan klinik belgilarini patofiziologik mexanizmlar bilan izohlash mumkin:

- Qizarish (Rubor) — arteriolalar kengayishi va qon oqimi ortishi natijasida yuzaga keladi.
- Shish (Tumor) — kapillyar o‘tkazuvchanligi ortib, to‘qimalarga suyuqlik chiqishi bilan bog‘liq.
- Issiqlik (Calor) — mahalliy qon oqimining kuchayishi va metabolizm ortishi natijasida paydo bo‘ladi.
- Og‘riq (Dolor) — prostaglandinlar va bradikinin nerv uchlarini qo‘zg‘atishi bilan yuzaga keladi.

- Funksiyaning buzilishi (Functio laesa) — shish va og‘riq tufayli to‘qimaning normal faoliyati cheklanadi.

Bu besh belgi yallig‘lanish jarayonining patofiziologik ifodasi hisoblanadi va ularning har biri tomir, hujayra va mediator darajasidagi o‘zgarishlar bilan bevosita bog‘liq. Yallig‘lanish mexanizmlarining uyg‘un ishlashi zararlangan to‘qimaning tiklanishini ta‘minlaydi, ammo jarayon haddan tashqari kuchaygan yoki uzoq davom etgan hollarda u to‘qimalarga zarar yetkazishi va surunkali kasalliklar rivojlanishiga zamin yaratishi mumkin.



Ichki va tashqi yallig‘lanish mexanizmlari

Yallig‘lanish jarayoni patofiziologik jihatdan zararlovchi omilning kelib chiqishiga qarab tashqi (ekzogen) va ichki (endogen) yallig‘lanish shakllariga bo‘linadi. Tashqi yallig‘lanish mikroorganizmlar, travma, kuyish, kimyoviy moddalar yoki allergenlar ta‘hiri natijasida yuzaga keladi. Bunday holatda organizmning birlamchi reaksiyasi tomirlarning kengayishi, eksudat ajralishi va immun hujayralar migratsiyasi bilan kechadi. Zararlangan hududga neyrofillar tezda yetib kelib, bakteriyalarni fagotsitoz qiladi, makrofaglar esa to‘qima qoldiqlarini tozalaydi. Ushbu jarayon o‘tkir yallig‘lanish shaklida tez rivojlanib, zararlovchi omil bartaraf etilgach, tiklanish bosqichiga o‘tadi. Ichki yallig‘lanish esa organizmning o‘z ichki omillari bilan bog‘liq holda rivojlanadi. Bunga autoimmun jarayonlar, metabolik buzilishlar, gormonal o‘zgarishlar yoki to‘qima ishemiyasi kiradi. Masalan, autoimmun kasalliklarda immun tizim o‘z to‘qimalarini “begona” deb qabul qilib, ularga qarshi reaksiya boshlaydi. Bu jarayonda limfotsitlar va makrofaglar ustunlik qiladi, sitokinlar ajralishi ortadi va surunkali yallig‘lanish shakllanadi. Metabolik omillar, masalan, giperglikemiya yoki oksidativ stress ham to‘qimalarda yallig‘lanish mediatorlari ishlab chiqarilishini kuchaytirib, uzoq davom etuvchi yallig‘lanish jarayonini yuzaga keltiradi. Tashqi yallig‘lanishda jarayon ko‘pincha aniq lokal hududda rivojlanadi va tezroq bartaraf etiladi. Ichki yallig‘lanish esa ko‘proq tizimli xarakterga ega bo‘lib, uzoq davom etishi va surunkali kasalliklar rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Patofiziologik jihatdan har ikkala shaklda ham tomir reaksiyasi, mediatorlar ajralishi va immun hujayralar migratsiyasi asosiy rol o‘ynaydi, ammo ichki yallig‘lanishda jarayon ko‘proq immun va metabolik mexanizmlar bilan boshqariladi. Shu sababli ichki yallig‘lanish ko‘pincha surunkali va sekin rivojlanadigan kasalliklar bilan bog‘liq bo‘ladi, tashqi yallig‘lanish esa o‘tkir va qisqa muddatli bo‘lishi bilan ajralib turadi.

XULOSA

Yallig‘lanish patofiziologiyasi tomir reaksiyasi, mediatorlar ajralishi va immun hujayralar migratsiyasi bilan kechadigan murakkab jarayondir. Ushbu mexanizmlar zararlangan to‘qimalarni tiklashga xizmat qiladi, ammo jarayon nazoratsiz yoki uzoq davom etganda surunkali kasalliklar rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Yallig‘lanishning ichki va tashqi shakllarini farqlash hamda uning klinik belgilarini patofiziologik asosda tushunish tibbiy amaliyotda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Abbas A. Cellular and Molecular Immunology
2. Kumar V. Robbins Basic Pathology
3. MedlinePlus – Inflammation overview
4. Nature Reviews Immunology
5. WHO health reports