



LEYKOSITLAR FIZIOLOGIYASI HAMDA ORGANIZMDAGI AHAMIYATI

Xalilova Zulxumor

Zarmed universiteti talabasi

Nahalboyev Alisher Aliboyevich

Zarmed universiteti assistenti

Anotatsiyasi : Leykositlar organizmda , asosan , himoya funksiyasini bajaradi . Lekin bu funksiyasini har xil leykositlar tomonidan turlicha amalga oshiriladi . Fiziologiyada asosiy vazifalaridan biri immun tizimida muhim ro'l o'ynaydi. Regenerativ – shikastlangan to'qimalarni bitishishiga imkon yaratadi .

Kalit so'zlar : Leykositoz , Leykopeniya , Bazonafillar , Eozonafillar , Neytrofillar , Limfotsitlar . Monositlar ,Leykopoez , Leykoz , Granulositlar , Agronulositlar

Kirish : Qon tirik organizmning hayoti uchun juda zarur. Qondagi qizil hujayralar – eritrositlar miqdori anchja ko'p bo'lib , qonga o'z rangini bersa-da , oq qon hujayralarti – leykositlar ham hal qiluvchi ro'l o'ynaydi. Inson organizmining immune tizimi tarkibida muhim elementlardan biri bo'lib , organizmni infeksiyalar , bakteriyalar , viruslar , ba boshqa begona zarralardan himoya qiladi . Leykositlar qon tarkibida mavjud bo'lib , ularning asosiy vazifasi organizmdagi begona moddalarni aniqlash , ularga qarshi kurashish va tanani sog'lom holatda saqlashdir .

Leykositlar yoki oq qon tanachalari yadrosi bor, kattaligi 8 dan 20 mkm gacha bo'ladi. Katta yoshdagi odamlar periferik qonida leykositlar miqdori $4,0-9,0 \times 10^9$



yoki 1 ml qonda 4000-9000 ni tashkil kiladi. Miqdorining ortib ketishi **leykositoz** va kamayib ketishi **leykopeniya** deyiladi. Fiziologik va patologik leykositoz bo'lishi mumkin. Fiziologik leykositozda qonning qayta taqsimlanishi kuzatiladi va leykositlar miqdori ortmaydi. Fiziologik leykositoz ovqatlangandan so'ng, jismoniy ish paytida, emosional qo'zg'alganda, homiladorlik paytida kuzatiladi.

Patologik leykositozda periferik qonga yetilmagan leykositlar chiqarib yuboriladi va bu leykositlar to'la shakllanib bo'lmaganligi tufayli o'z funksiyalarini bajara olmaydilar, ya'ni organizmni patogen bakteriyalardan himoya qila olmaydi. Leykopeniya radioaktiv fon ortganda va ayrim farmokologik dorilar ta'sirida kelib chiqadi. Leykopeniya ayrim yuqumli kasalliklarda (sepsis, miliar tuberkulyoz) ham kuzatiladi. Leykopeniyada organizmning bakteriyalardan himoyalaniş xossasi susayadi.

Leykositlar funksiyalari:

- 1) Himoya (mikroorganizmlarni fagositosi, bakteriosid va antitoksik ta'sir, immun reaksiyalarda)
- 2) Immun tizimida , Qonning ivishida va fibrinoliz jarayonlarida ishtiroki;
- 3) Regenerativ - shikastlangan to'qimalarni bitishiga yordam beradi;
- 4) Transport - leykositlar bir qator fermentlarni tashuvchilari hisoblanadi. Leykositlar amyobasimon harakati natijasida - migratsiya (diapedez) kapillyar devorlaridan o'tish qobiliyatiga ega.

Leykositlar tuzilishiga qarab 2 ta katta guruhga bo'linadi : Donachali – Granulositlar va Donachasiz – Agronulositlar . Granulositlar – Neytrofillar , Eozinafillar , Bazofillarga bo'linadi . Granulositlar Limfositlar va Monositlarga bo'linadi , Bularning har biri organizmda muhim bir vazifani bajaradi .



Bo'yoq bilan bo'yalishiga qarab Granulositlarga nom berilgan : Eozinafillar kislotali bo'yoq (eozin) , Bazofillar ishqoriy bo'yoq (gematoksilin) bilan bo'yaladi , Neytrofillar esa har ikkala bo'yoq bilan ham bo'yalaveradi .

Нейтрофиллар – Ular Leykositlarning eng katta guruhini tashkil qiladi (50-70%). Neytrofillar infeksiya o'chog'iga birinchilardan yetib boradi va begona organizmlar bilan kurashadi . Ular Fagositoz jarayoni orqali bakteriyalarni o'z ichiga qamrab oladi . (Fagositoz hodisasi 1892-yil I.I.Mechinikov tomonidan kashf qilingan .)

Fagositoz 3 bosqichdan, ya'ni *adgeziya*, *qamrab olish* va lizosomal fermentlar (proteazalar, peptidazalar, oksidazalar, dezokeinukleazalar) yordamida *hazm qilishdan* iborat. Neytrofillar sitotoksik ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bu ta'siri *shilling* deb atashadi. Sitotoksik ta'sir quyidagicha amalga oshiriladi - neytrofill immunoglobulin IgG ishtirokida nishon hujayraga yaqinlashadi va ma'lum masofadan turib uni halok qiladi. Bu ta'sir neytrofilldan ajralgan aktiv kislorod - peroksid vodorod, gipoxlor kislotalari orqali amalga oshiriladi.



Oxirgi paytlarda ma'lum bo'lishicha, neytrofillar B va T limfositlar faoliyatini kuchaytiruvchi moddalar ham ishlab chiqarar ekan.

Bazofillar - semiz hujayralar. Bazofillar 1877 - yili P.Erlix tomonidan kashf qilingan. Bazofillar ikki turga bo'linadi: periferik qonda aylanib yuruvchi granulositlar, bazofillar va to'qimalarda joylashgan to'qima bazofillari yoki semiz hujayralar.

Bazofillarning funksiyasi uning tarkibidagi moddalarga bog'liq. Bulardan biri gistamindir, u qon tomirlarni kengaytiradi. Bazofil tarkibida qon ivishiga qarshi modda geparin, hamda qon- tomir o'tkazuvchanligini o'zgartiruvchi gialuron kislotalari mavjud. Shuningdek, bazofil tarkibida trombositlarni faollashtiruvchi omil, trombositlarni agregat holatini ta'minlovchi - tromboksan, araxidon kislotasi mahsullari leykotriyen va prostaglandinlar bor. Bazofillar allergik reaksiyalar paytida katta ahamiyat kasb etadi. Antigen - antitelo kompleksi ta'sirida bazofillar parchalanadi va uning tarkibidagi biologik aktiv moddalar qonga tushadi

Eozinofillar qon tomirlarda bir necha soatgina bo'ladi. Undan so'ng qondan to'qimalarga o'tib ketadi va u yerda parchalanadi. Eozinofillar fagositoz qilish xossasiga ega. Eozinofillar to'qimalarning gistamin saqlovchi - me'da va ingichka ichakning shilliq va shilliq osti qavatlarida, o'pkada yig'iladi. Eozinofillar gistaminni qamrab olib, gistaminaza fermentlari yordamida parchalaydi. Eozinofillar tarkibida bazofillardan gistaminning ajralib chiqishini tormozlovchi omil ham bor.

Gelmintlarga qarshi eozinofillar sitotoksik effektni amalga oshiradi. Gelmintlar lichinkasi organizmga tushsa, eozinofillar unga yaqinlashib parchalanadi, tarkibidagi oqsillar va fermentlarini (masalan peroksidazalar) shu lichinka ustiga ajratib chiqaradi, natijada lichinkani halok qiladi.



Allergik kasalliklarda eozinofillar miqdori keskin ortib ketadi. Bunga sabab, allergik kasalliklarda bazofillarning degranulyasiyasi natijasida anafilaktik xemotaksik omilning qonga ko'p miqdorda ajralishidir va ularni yo'qotish uchun eozinofillarning jalb qilinishidir. Eozinofillar fagositoz qilish va faolsizlantirish orqali bazofillarning ajratgan moddalaridan qonni «tozalaydi».

Eozinofillar tarkibida kallikrein - kinin sistemani aktivlovchi kation oqsillar saqlanadi. Kation oqsillar qon-tomir endoteliylariga yemiruvchi ta'sir ko'rsatib yurak qon-tomir tizimi kasalliklarida ham ahamiyatli degan fikrlar mavjud.

Ayrim og'ir o'tuvchi yuqumli kasalliklarda eozinofillar miqdori keskin kamayib ketadi.

Monositlar - qon tomirlarda 70 soatgacha aylanib yuradi, so'ngra u yerdan chiqib to'qima (gistiositlar) makrofagiga aylanadi. Kislotali muhitda monositlar mikroblarni fagositoz qilish xossasiga ega, bu paytda neytrofillar faolligi susayadi. Halok bo'lgan leykositlar va jarohatlangan to'qimalarni monositlar fagosit qilib yallig'langan sohani tozalaydilar. Monositlar komplement tizimi tarkibiy qismining ayrimlarini sintezlaydi. Aktiv monositlar va makrofaglar sitotoksinlar, interleykin (IL- 1), o'smalarni nekroz qiluvchi omil, interferonlarni sintezlash natijasida o'smaga, viruslarga, mikroorganizmlarga va parazitlarga qarshi immunitet hosil qiladi, gemopoezning boshqarilishida ishtirok etadi

Monositlar qon ivishini (tromboksen. tromboplastinlar), hamda fibrinolizni kuchaytiradigan (plazminogen aktivatorlari) omillarni ishlab chiqaradi.

Limfositlar - suyak ko'migida hosil bo'ladi va qonga tushgach to'qimalarda shakllanadi. Ayrisimon bezda shakllanganlari T -limfositlar (thimus - suzidan olingan) deb ataladi. T - limfositlarning bir necha turlari mavjud. *T - killerlar* yoki qotillar (inglizcha to kill - o'ldirmoq) nishon hujayralarni, jumladan yuqumli



kasalliklarni chaqiruvchi mikroorganizmlar, o'sma hujayralar va boshqalarni o'ldiradi. *T - helperlar* yoki immunitet qilishda yordamchilar. Ular *T - helperlar*, xujayra immunitetini kuchaytiruvchi va *T - B - helperlar* gumoral immunitetni kuchaytiruvchilardan iborat. *T - supressorlar* *T -* va *B -*, ayniqsa, *T*- limfositlar funksiyasini kuchaytiradi *T - supressorlar -* immun javobni susaytiruvchi limfositlar. Ular *T — supressorlar* hujayra immunitetini pasaytiruvchi va *T - B - supressorlar -* gumoral immunitetni pasaytiruvchilarga bo'linadi. *T —* differensiyalovchi yoki *Td -* limfositlar qon ishlab chiqaruvchi a'zolarining o'zak hujayralari faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi, ya'ni suyak ko'migida eritrositar, leykositar va trombositlar hujayralarning hosil bo'lish nisbatiga ta'sir qiladi. *T - kontrsupressorlar* *T -supressorlar* faoliyatini susaytirish orqali immun javobni kuchaytiradi. *T -* xotira hujayralari avval ta'sir qilgan antigenlar haqida axborotni xotirasida saqlash orqali immun javobni tezlashtiradi.

Limfositlarning boshqa turi *B*-limfositlar (*bursa -* suzidan olingan) odam va sutemizuvchilarda suyak ko'migida yoki ingichka ichakda joylashgan limfoid - epitelial tizimda shakllanadi. *B -* limfositlar antigenlar va sitokinlar ta'sirida antitelo ajratib chiqaruvchi *plazmatik hujayralar* ga aylanadi. *B -* limfositlarning quyidagi turlari mavjud: *B - gotillar*, *B - xelperlar* va *B - supressorlar*. *B - killerlar* ham *T - killerlar* kabi vazifalarni bajaradi. *B - helperlar* antigenlarni tanishtiradi, *Td -* limfositlar va *T -supressorlar* faoliyatini kuchaytiradi, hujayra va gumoral immunitetlarda ishtrok etadi. *B - supressorlar* antitelo ishlab chikaruvchi xujayralar - *B -* limfositlar proliferatsiyasini tormozlaydi.

T va *B* limfositlardan tashqari *O*-limfositlar xam mavjud. Ayrim tadqiqotchilar *O -* limfositlarni natural (tabiiy) killer xujayralar yoki *NK -* limfositlar deb ataydilar. *NK -* limfositlar yot hujayralarni «teshib yuboruvchi» perforin deb nomlanuvchi oqsil ishlab chiqaradi. Sitotoksik limfositlar (*STL*)



protolitik fermentlar (sitolizinlar) ishlab chiqaradi va bular yot hujayralarga hosil bo'lgan teshiklar orqali kirib, ularni halok qiladi.

Leykopoez. Barcha leykositlar qizil ko'mikda o'zak hujayralardan hosil bo'ladi. Limfositlar o'tmishdoshlari o'zak hujayradan birinchi bo'linib chiqadi: limfositlarniig shakllanishi ikkilamchi limfatik a'zolarida sodir bo'ladi.

Granulositlar va monositlar hujayralarning o'tmishdoshlariga ta'sir qiluvchi maxsus o'sish omillari orqali leykopoez kuchaytiriladi. Granulositlarning hosil bo'lishi monositlarda, makrofaglarda va T -limfositlarda sintezlanuvchi granulositar koloniyastimullovchi faktor (omil) (KSF - S) ta'sirida kuchayadi, ammo yetilgan neytrofillarda sintezlanuvchi - *keylon* va *laktoferin* lar hamda *prostaglandin* - *Ye* lar ta'sirida susayadi Monositopoez esa monositar koloniyastimullovchi faktor (omil) (KSF - M), katexolaminlar ta'sirida kuchayadi. Prostaglandin - *Ye*, a- va r - interferonlar monosit hosil bo'lishini tormozlaydi. Hidrokortizonning katta miqdori monositlarning suyak ko'migidan chiqishiga qarshilik qiladi. Leykopoezni boshqarishda interleykinning ahamiyati katta. Ularning ayrimlari (IL-3) bazofillarni, boshqalari (IL-5) eozinofillarni o'sish, rivojlanishini kuchaytirs, yana boshqalari esa (IL-2, 4, b, 7) T va B- limfositlar shakllanishini kuchaytiradi. Leykositlar va to'qimalarning parchalanishidan hosil bo'lgan moddalar, mikroorganizmlar va ularning toksinlari, gipofizning ayrim gormonlari, nuklein kislotalar leykopoezni kuchaytiradi. Har xil leykositlarning yashash davomiyligi turlicha, ayrimlarining umri bir necha soat, kun, hafta davom etsa, boshqalari odamda bir umr davomida yashashi mumkin.

Leykoz (leykemiya) — qon ishlab chiqaradigan to'qimalarning o'sma kasalligi, bunda ko'mik zararlanadi va normal qon hosil bo'lishi jarayoni buziladi; qon yaratuvchi a'zolarida yosh patologik hujayra elementlari o'sib ketadi, limfa



tugunlari va taloq, kattalashadi, qonda o'ziga xos o'zgarish sodir bo'ladi^{ss}. Kasallik sababi to'la-to'kis aniqlanmagan. Leykozning kelib chiqishida virusli, endogen, kimyoviy va radiatsion nazariyalar mavjud.



Xulosa qilib aytganda , Leykotsitlar inson organizmi uchun zarur bo'lgan muhim hujayralardan biri bo'lib, ular immun tizimining asosiy elementlaridan hisoblanadi. Ularning turli xil turlari mavjud bo'lib, har biri o'ziga xos funksiyalarni bajaradi. Leykotsitlarning normal darajada bo'lishi sog'liq uchun muhimdir, ularning miqdoridagi har qanday o'zgarish esa salomatlik holatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, organizmda leykotsitlar darajasini muntazam ravishda nazorat qilish va ularning miqdoridagi o'zgarishlarni vaqtida aniqlash muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1)Rajamurodov Z.T. Odam va hayvonlar fiziologiyasi. - Toshkent: Tib kitob nashriyoti,2010. - 432 b.
- 2)Alyaviya O.T., Qodirov Sh.Q. Normal fiziologiya. - Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2007. - 382 b.
- 3)Nuritdinov E. Odam fiziologiyasi. - Toshkent: 2005. - 510 l.



- 4)Qurbonov Sh. Odam fiziologiyasi. - 2007.
- 5)Qodirov A.A. Normal fiziologiya. - Toshkent:Abu Ali Ibn Sino, 2010. - 318 b.
- 6)Alyaviya O.T. Normal fiziologiya. - Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti,2007. - 384 b.
- 7)Abdullayev N.H. Patologik fiziologiya. - Toshkent: Yangi asr avlodi, 2008. - 480 b.
- 8)Xusinov O.A. Patologik fiziologiyadan amaliyot darslari uchun qo'llanma. - Toshkent: Abu Ali Ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, 2004. -496 b.
- 9)Karabayev A.G., Yusupov M.M., Nurimov P.B.
- O'smirlar fiziologiyasi. - Samarqand: FAN BULOG'I, 2022. - 170 b.