

## QON DEPOLARI, LIMFA FIZIOLOGIYASI

*Mirzajonova Saboxon Abjalilovna**FJSTI, Fiziologiya kafedrasi assistenti**Muhammadaliyeva Tursunoy**FJSTI, Davolash yo'nalishi 2723 guruh talabasi*

**Annotatsiya:** Organizmda qon eng muhim to'qimalardan biri bo'lib hisoblanadi. Qon organizmning ichki muhitini tashkil qilib, barcha a'zo va to'qimalarning faoliyatini bir me'yorda bo'lishini ta'minlaydi. Qonning organizmdagi ahamiyati u bajaradigan vazifalaridan kelib chiqadi. Issiqlik almashinuvi va uning boshqarilishida ishtirok etadi. Ma'lumki, organizmning turli a'zo va to'qimalarida moddalar almashinuvining darajasi bir xil emas. Modomiki, shunday ekan, turli a'zolarida issiqlik hosil bo'lishi ham bir xil bo'lmaydi. Qon organizm bo'ylab doimo harakatda bo'lib, tegishli a'zolaridagi ortiqcha issiqlikni olib, boshqalariga beradi, ortiqchasini esa issiqlik uzatadigan a'zolariga - teri, o'pka va boshqalarga yetkazadi. Shunday qilib, qon organizm harorati doimiyligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada qon depolari hammada limfa fiziologiyasi haqida ma'lumot berilib o'tilgan.

**Abstract:** Blood is one of the most important tissues in the body. Blood forms the internal environment of the body and ensures the normal functioning of all organs and tissues. The importance of blood in the body stems from the functions it performs. It participates in heat exchange and its control. It is known that the level of metabolism in different organs and tissues of the body is not the same. Since this is the case, the heat generation in different organs is also not the same. Blood is constantly moving throughout the body, taking excess heat from the corresponding organs and giving it to others, and delivering the excess to organs that transfer heat - the skin, lungs, etc. Thus, blood plays an important role in ensuring the constancy of body temperature. This article provides information about the physiology of lymph in all blood depots.

**Аннотация:** Кровь – одна из важнейших тканей организма. Кровь организует внутреннюю среду организма и обеспечивает нормальное функционирование всех органов и тканей. Значение крови в организме обусловлено функциями, которые она выполняет. Участвует в теплообмене и управлении им. Известно, что уровень обмена веществ в разных органах и тканях организма неодинаков. Пока это так, тепловыделение в разных органах не будет одинаковым. Кровь постоянно движется по организму, забирая избыточное тепло от соответствующих органов и отдавая его другим, а избыток доставляется к органам, передающим тепло, — коже, легким и т. д. Таким образом, кровь

играет важную роль в поддержании температуры тела. В данной статье представлена информация о физиологии лимфы в депо крови.

**Kirish so'zlar:** Qon, Limfa sistemasi, Qon depolari, Qon aylanish sistemasi, Limfatik moddalar.

**Keywords:** Blood, Lymphatic system, Blood depots, Circulatory system, Lymphatic substances.

**Ключевые слова:** Кровь, Лимфатическая система, Депо крови, Система кровообращения, Лимфатические вещества.

### Kirish

**Limfa sistemasi** ([lotincha](#): *systema lymphaticum*) — odam va umurtqali hayvonlarda to'qima va a'zoldan limfa olib ketib, venoz sistemasiga quyadigan kapillyarlar va boshqa tomirlar, tuzilmalar. Odamning limfa sistemasi — limfa kapillyarlari turi, [limfa tomirlari](#) chitali, [limfa tugunlari](#) hamda ikkita limfa yo'lidan tashkil topgan. Limfa sistemasi to'qimalararo suyuqlikning ortiqchasini chiqarish va uni venoz oqimga qayta o'tkizishda, to'qimalardan kapillyar qon tomirlarga so'rilmagan oqsil moddalar, kolloid eritmalarning o'zlashtirilishida qatnashadi. Limfa sistemasi yuraktomir sistemasiga kiradi. Limfa kapillyarlari bosh qismi berk sirtmoq va bo'rtmalar hosil qiluvchi turli shakldagi naychalardan iborat. Ular bosh va orqa miya, taloq, tog'ay, ko'z oqi hamda gavhari va platsentadan tashqari barcha a'zoldan mavjud. Limfa kapillyarlarining diametri qon tomir kapillyarlarnikidan bir necha marta ortiq. Ular devori yuqori o'tkazuvchanlikka ega. Limfa kapillyarlari to'ridan limfa tomirlari shakllanib, ularda limfa oqimini yo'naltirib turadigan klapanlar (qopqoqchalar) bo'ladi. [Limfa tomirlari](#) qovuzloqli chigallar hosil qiladi. Bu chigallardan a'zolar ichidagi limfa tomirlari shakllanib, ular a'zodan chiqadigan [limfa tomirlariga](#) aylanadi. Har bir ichki a'zoda yuza va chuqur joy-lashgan limfa tomirlari farq qilinadi. Odam tanasida ham teridan, teri osti yog qatlami va fassiyalardan boshlanuvchi yuza limfa kapillyarlari bor. Chuqur limfa tomirlari suyak, suyak ust pardasi, bo'g'imlar, muskullar, nervlar va qon tomirlardan kapillyarlar bilan boshlanadi. [Limfa tomirlari](#) tegishli joylarda yo'g'onlashib, [limfa tugunlarini](#) hosil qiladi. To'qima suyuqligining bosimi, limfa yigilishi hamda gavda muskullarining qisqarishi tufayli limfa Limfa sistemasi bo'ylab harakatlanadi. A'zodan tashqaridagi limfa tomirlari yaqinda joylashgan limfa tugunlariga quyiladi.

**Qon depolari** odam va yuksak darajada rivojlangan hayvonlarda mavjud qonning 50% ini zaxirada saqlaydigan rezervuar a'zolar. Jigar, taloq va teri Qon depolari hisoblanadi. Bu a'zolarining tomir sistemasi o'ziga xos tuzilgan. Taloqda qonning bir qismi hujayralar orasiga tarqalgan bo'lib, qon aylanishida ishtirok etmaydi. taloq silliq muskullarining qisqarishi tufayli qon umumiy qon oqimiga qayta quyiladi. Jigar tomirlarida qon sekin oqadi. Jigar tomirlarining qisqarishi natijasida qon tomirlar

bo‘ylab tarqatadi. Terida qon kapillyarlarda to‘planadi. Organizmda kislorod yetishmaganida (mas, og‘ir jismoniy ish qilganda) yoki qon tarkibidagi gemoglobin miqdori kamayganda (mas, ko‘p qon yo‘qotganda), Qon depolaridagi qon umumiy qon aylanish sistemasiga chiqadi va miqdori ko‘payadi.

Organizmda qon tomirlari bilan bir qatorda limfa tomirlari ham mavjud bo‘lib, ular orqali limfa oqadi. Qon va to‘qima suyuqligi bilan birgalikda tananing ichki muhitini yaratadi. Limfatik tizimning boshlanishi yopiq kapillyarlarning tarmoqlangan tarmog‘i bo‘lib, devorlari yuqori o‘tkazuvchanlikka ega va kolloid eritmalar va suspenziyalarni o‘zlashtirish qobiliyatiga ega. Limfa kapillyarlari bir-biri bilan birlashib, limfa tomirlarini hosil qiladi, ular orqali limfa 2 ta yirik limfa yo‘llari (bachadon bo‘yni va ko‘krak) orqali subklavian venalarga oqib o‘tadi. Ko‘krak yo‘li orqali limfa venoz to‘shakka tos bo‘shlig‘i organlaridan, pastki ekstremitalardan, qorin bo‘shlig‘i devorlari va organlaridan, ko‘krak qafasining chap yarmidan va unda joylashgan organlardan va yuqori ekstremitalardan oqadi. Bachadon bo‘yni limfa yo‘li limfani boshdan chiqaradi. Ikkala kanal ham subklavian venalarga bo‘shaydi. Darhaqiqat, to‘qimalarga kirgan suyuqlik limfa tomirlari orqali qonga qaytariladi.

Shunday qilib, limfa tizimi drenaj tizimining bir turi bo‘lib, u orqali to‘qimalarda ortiqcha suyuqlik chiqariladi va qonga qayta kiradi.

- Limfa tizimining asosiy funksiyalari:
- To‘qima suyuqligining doimiyligi va tarkibini saqlash.
- To‘qima suyuqligi orqali organlar, to‘qimalar va qon o‘rtasida gumoral aloqani ta‘minlash.
- Oziq moddalarni (masalan, lipidlarni) ichakdan venoz tizimga o‘tkazish.

Immunologik jarayonlarda ishtirok etish. Limfoid organlardan plazma hujayralari, Ig, limfotsitlarni etkazib berish, limfa tugunlari sinuslarining filtrlash faolligi. Limfoid organlardan shikastlangan joylarga ko‘chib o‘tadigan limfotsitlarni etkazib berish. Drenaj. Oqsillar, suv va elektrolitlarning hujayralararo bo‘shliqdan qonga qaytishi. Detoksifikatsiya. Patologik jihatdan o‘zgartirilgan oqsillar, toksinlar va hujayralar hujayralararo bo‘shliqdan o‘tishi ta‘minlanadi, so‘ngra ularning limfa tugunlarida neytrallanishi ta‘minlanadi. Limfa kapillyarlari tarmog‘i terining suyak, asab va yuzaki qatlamlaridan tashqari barcha to‘qimalarga kiradi.

Limfa tomirlarida klapanlar mavjud. Birinchi klapan bir nechta kapillyarlarning qo‘shilish joyida va limfatik tomir shakllanishining boshlanishida joylashgan. Valflar yarim oy shaklida. Limfa tugunlari limfa tomirlarining yo‘li bo‘ylab joylashgan. Limfa tarkibi. Ro‘za tutish yoki kam yog‘li ovqatni iste‘mol qilgandan so‘ng, limfa deyarli shaffof, rangsiz suyuqlikdir. Yog‘li ovqatlarni iste‘mol qilgandan so‘ng, limfa sutli oq rangga aylanadi. U shaffof emas (ichakdan so‘rilgan emulsiyalangan yog‘lar). O‘ziga xos tortishish (nisbiy zichlik) - 1,012-1,023, pH - 7,35-9,0, oqsil miqdori -

plazmadagidan 3-4 baravar kam. Yopishqoqlik plazma bilan solishtirganda kamroq. Fibrinogenni o'z ichiga oladi (koagulatsiyaga qodir, ammo pıhtı bo'shshagan). Kichik miqdordagi leykotsitlar mavjud.

Limfa tarkibi u oqib chiqadigan organga bog'liq (endokrin bezlardan oqib chiqadigan limfa gormonlarni o'z ichiga oladi, jigarda - boshqa organlarga qaraganda ko'proq protein). Limfa tugunlari orqali o'tgandan so'ng, limfa ko'p miqdorda limfotsitlar bilan boyitiladi. Limfa shakllanishi. Limfa hosil bo'lishida filtratsiya, diffuziya va osmos jarayonlari muhim ahamiyatga ega. Limfa hosil bo'lish nazariyalari: filtratsiya va sekretor (kapillyar endoteliyning faol faoliyatining roli). Tanlangan o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan qon kapillyarining devori muhim rol o'ynaydi, shu bilan birga u turli organlarda o'zgarib turadi (jigarda u skelet mushaklariga qaraganda yuqori).

Limfa shakllanishini ta'minlaydigan omillar:

- Qon kapillyarlari va interstitsial suyuqlikdagi gidrostatik bosimdagi farq. Gidrostatik bosimning oshishi limfa ishlab chiqarishni oshiradi.
- Qon kapillyarlari devorlarining o'tkazuvchanligi. Kapillyar devorlarining o'tkazuvchanligi oshishi limfa hosil bo'lishining kuchayishiga olib keladi (kapillyar zaharlar, istamin va boshqalar). Organning turli funktsional holatlarida u o'zgarishi mumkin.
- Onkotik qon bosimi. Limfa (plazma oqsillari) shakllanishiga to'sqinlik qiladi.

To'qimalarda osmotik bosim. Ko'p miqdorda dissimilyatsiya mahsulotlari to'qima suyuqligi va limfa ichiga o'tganda to'qimalarda osmotik bosim oshishi mumkin. Bu qondan to'qimalarga suv oqimini oshiradi.

Gidrostatik va onkotik bosim o'rtasidagi farq filtrlash bosimiga (6-10 mm Hg) to'g'ri keladi. Biroq, bu omilga qo'shimcha ravishda, H<sub>2</sub>O ning qondan to'qima suyuqligiga o'tishiga ikkita omil yordam beradi:

1. Skelet mushaklarining davriy qisqarishi, to'qimalardan o'tadigan arteriyalarning pulsatsiyasi natijasida to'qimalarda bosimning davriy o'zgarishi.
2. Limfa tomirlarida to'qimalardan limfa so'rilishini ta'minlaydigan klapanlarning mavjudligi.

Limfatik moddalar. Birinchi va ikkinchi darajali limfagoniklar mavjud.

Birinchi tartibdagi limfatiklar kapillyar zaharlar bo'lib, ularning devorlarining o'tkazuvchanligini oshiradi (gistamin, pepton, qulupnay ekstrakti).

Ikkinchi tartibli limfatik tomirlar - suyuqlikning qondan filtrlanishini kuchaytiruvchi moddalar (glyukozaning gipertonik eritmalari, NaCl, ba'zi tuzlarning konsentrlangan eritmalari, ular qonga kirib, tezda qon oqimini tark etadi va osmotik

bosimni oshiradi. Limfa harakati (limfa drenaji). Limfaning tomirlar orqali harakatlanishini ta'minlaydigan omillar:

- To'qimalarning massaj ta'siri (limfa tomirlarini o'rab turgan skelet va silliq mushaklarning qisqarishi, arteriyalarning pulsatsiyasi. Valflarning mavjudligi mushak nasosining bir turi).
- Nafas olish pompasi (ko'krak bo'shlig'ida salbiy bosim. 6-8 sm nafas olayotganda, ekshalatsiyada - 3-5 sm suv ustuni).
- Limfa nasosi. Limfa tomirlarining ritmik qisqarishi (daqiqada 10-15) (klapanlarning mavjudligi).
- Diafragma harakati. Nafas olayotganda, diafragma qorin bo'shlig'ining ichki organlariga bosim o'tkazadi va ularning tomirlaridan limfa siqib chiqaradi.
- Ko'krak yo'li orqali kuniga taxminan 1000-3000 ml limfa oqib o'tadi.
- Limfa tomirlari bo'ylab limfa tugunlari mavjud bo'lib, ular limfopoez organlari, limfa depolari va to'siqni filtrlash funksiyasini bajaradilar (makrofaglar).

Simpatik asab tizimi limfa drenajini tartibga solishda ishtirok etadi. Uning ohangining oshishi limfa oqimi to'xtaguncha limfa tomirlarining qisqarishi va spazmini keltirib chiqaradi. Ichki organlarning qon tomirlaridagi retseptorlarning og'riqli stimulyatsiyasi va tirnash xususiyati paytida limfa harakati refleksli ravishda o'zgaradi.

Nisbatan fiziologik dam olish sharoitida qon tomir tizimi qonning 60-70% ni o'z ichiga oladi. Bu aylanma qon deb ataladi. Qonning boshqa qismi (30-40%) maxsus qon omborlarida joylashgan. Bu qon to'plangan yoki zahira deb ataladi. Shunday qilib, qon tomir to'shagidagi qon miqdori qon omborlaridan olinishi tufayli ko'payishi mumkin. Qon ombori - qon tomirlarida vaqtincha to'planadigan organlar yoki to'qimalar, agar kerak bo'lsa, aylanma qon hajmini tezda oshirishga imkon beradi. Bu organlarga taloq, jigar, o'pka va yupqa devorli tomirlar, ayniqsa qorin bo'shlig'i venalari va terining subpapiller venoz pleksuslari kiradi. Barcha sanab o'tilgan qon omborlaridan "haqiqiy" ombor taloqdir. Uning tuzilishining o'ziga xosligi tufayli taloq aslida umumiy qon aylanishidan vaqtinchalik chiqarib tashlangan qonning bir qismini o'z ichiga oladi. Jigar, o'pka, qorin bo'shlig'i tomirlari va terining subpapiller venoz pleksuslari ko'p miqdorda qonni o'z ichiga oladi. Tomirlar, bu organlar va qon tomir joylari qisqarganda, qon aylanish tizimiga sezilarli miqdorda qon kiradi.

S. P. Botkin birinchilardan bo'lib taloqning cho'kma sodir bo'ladigan organ sifatida ahamiyatini aniqlagan Qon kasalligi bilan og'rigan bemorni kuzatar ekan, S.P.Botkin ruhiy tushkunlik holatida bemorning taloq hajmi sezilarli darajada oshganiga e'tibor qaratdi. Aksincha, bemorning ruhiy qo'zg'aluvchanligi taloq hajmining sezilarli darajada kamayishi bilan birga kelgan. Keyinchalik bu faktlar boshqa bemorlarni tekshirish orqali tasdiqlandi. S.P.Botkin taloq hajmining

o'zgarishini organdagi qon tarkibidagi o'zgarishlar bilan bog'ladi. Voyaga etgan odamda taloq taxminan 0,5 litr qonni o'z ichiga oladi. Simpatik asab tizimi qo'zg'alganda, taloq qisqaradi va qon qon oqimiga kiradi. Vagus nervlari qo'zg'atilganda, taloq, aksincha, qon bilan to'ldiriladi. O'pka va pechene idishlari ko'p miqdorda qonni ushlab turadi. Voyaga etgan odamda jigarning qon tomir tizimida taxminan 0,6 litr qon topiladi. O'pkaning tomir to'shagida 0,5 dan 1,2 litrgacha qon mavjud. Terining subpapiller venoz pleksuslari 1 litrgacha qonni ushlab turadi. Qorin bo'shlig'i tomirlarida sezilarli miqdordagi qon mavjud. Bu tomirlarning barchasi avtonom nerv sistemasi tomonidan innervatsiya qilinadi va taloq va jigar tomirlari bilan bir xil ishlaydi. Depodan qon umumiy qon aylanish tizimiga simpatik asab tizimi qo'zg'alganda (o'pkadan tashqari) kiradi, bu jismoniy faoliyat, his-tuyg'ular (g'azab, qo'rquv), og'riqli stimullar, tananing kislorod ochligi, qon yo'qotishi, isitma holatlari va boshqalar. Qon omborlari uyqu paytida tananing nisbatan qolgan qismi bilan to'ldiriladi. Bunday holda, markaziy asab tizimi vagus nervlari orqali qon deposiga ta'sir qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Алмазов В. А. Физиология лейкоцитов. - Л. : Наука, 1979. - 231 с.
2. Атлас по нормальной физиологии /А. В. Коробков, С. А. Чеснокова / Под ред. Н. А. Агаджаняна.-М. : Высшая школа, 1987.-351 с.
3. Бышевский А. Ш., Зубаиров Д. М., Терсенов О. А. Тромбопластин. - Новосибирск : Изд-во НГУ, 1993. - 178 с.
4. Вашкинел В. К., Петров В. М. Ультраструктура и функции тромбоцитов человека.- Л. : Наука, 1982. - 86 с.
5. Воейков В. В. Физико-химические и физиологические аспекты реакции оседания эритроцитов. //Успехи физиол. наук, !988.-Т. 29. - № 4. - С. 55 - 73.
6. Возрастная физиология. Руководство по физиологии.-Л. : Наука, 1975. - 691 с.
7. Гаврилов О. К., Козинер Г. И., Черняк Н. В. Клетки костного мозга и периферической крови. - М. : Медицина, 1986. - 288 с.
8. Wikipedia.uz