

QON VA BIRIKTIRUVCHI TO'QIMALARNING O'ZARO MUNOSABATLARI

Mengqobilova Muqaddam¹

Bekmirzayev Eshquvvat²

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti

KEYWORDS

qon, siyrak tolali biriktiruvchi to'qima, kapillyar devori, signalizatsiya, hujayra o'zaro munosabatlari, fibroz, edema, regeneratsiya.

ABSTRACT

Ushbu maqolada qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi o'zaro munosabatlar, ularning tuzilishi, modda almashinuvi mexanizmlari va signalizatsiya tizimlari batafsil tahlil qilindi. Qonning kapillyar devori orqali to'qimalarga kislorod va oziq moddalar yetkazilishi, chiqindilar olib chiqilishi jarayonlari yoritildi. Patologik holatlar — yallig'lanish, edema, fibroz kabi o'zgarishlarning qon va biriktiruvchi to'qima munosabatlariga ta'siri ko'rib chiqildi. Shuningdek, shikastlanishdan keyingi tiklanish va regeneratsiya jarayonlarida qon va biriktiruvchi to'qima elementlarining roli tahlil qilindi. Maqola biologiya va tibbiyot sohasida qon va biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi murakkab aloqalarni o'rganish, shuningdek, kasalliklarni oldini olish va davolash usullarini rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

2181-2675/© 2025 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.15486684**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Kirish

Organizmning to'qimalari o'zaro murakkab va uzviy bog'lanishlarga ega bo'lib, ularning o'zaro ta'siri biologik tizimlarning normal faoliyatini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Organizmning sog'lom ishlashi uchun to'qimalar orasidagi murakkab va uzviy aloqalar juda muhimdir. Xususan, biriktiruvchi to'qimalar va qon o'rtasidagi munosabatlar organizmning himoya, moddalar almashinuvi va regeneratsiya jarayonlarida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima hamda qon to'qimasi o'ziga xos tuzilish va funksiyalariga ega bo'lib, ular birgalikda organizmning homeostazini saqlashda faol ishtirok etadi. Ayniqsa, biriktiruvchi to'qimalar va qon o'rtasidagi munosabatlar organizmning modda almashinuvi, himoya mexanizmlari hamda tiklanish jarayonlarida hal

¹ Termiz iqtisodiyot va servis universiteti talabasi

² Termiz iqtisodiyot va servis universiteti o'qituvchisi

qiluvchi rol o'ynaydi. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima organizmda kapillyarlar atrofida joylashgan bo'lib, uning asosiy vazifasi kapillyarlar va hujayralar o'rtasida moddalar almashinuvini ta'minlashdan iborat. Qon esa kislorod, oziq moddalari, metabolitlar va immun hujayralarining tashuvchi vositasi hisoblanadi. Ularning o'zaro munosabatlari nafaqat organizmning normal ishlashini, balki yallig'lanish, tiklanish va immun javob jarayonlarini ham tartibga solishda muhimdir. Ushbu maqola qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qimaning morfologik va funksional xususiyatlarini, ularning o'zaro aloqalarini, patologik holatlardagi o'zgarishlarni va zamonaviy terapevtik yondashuvlarni keng qamrovda yoritishga bag'ishlanadi.

Biriktiruvchi to'qima organizmning turli qismlarini birlashtiruvchi va qo'llab-quvvatlovchi to'qima turi hisoblanadi. Ularning tarkibida hujayralar va hujayralararo modda mavjud bo'lib, ular mexanik himoya, moddalar almashinuvi, immun javob va boshqa ko'plab biologik funksiyalarni bajaradi. Biriktiruvchi to'qimalarning ko'plab turlari mavjud bo'lib, ularning ichida siyrak tolali biriktiruvchi to'qima (areolar to'qima) alohida ahamiyatga ega. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima tavsifi: Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima nomi uning tolalarining kamaygan zichligi va hujayralararo moddaning yarim suyuq, erkin joylashganligidan kelib chiqadi. Bu to'qima turli hujayralar, tolalar (kollagen, elastik va retikulyar), shuningdek suyuqlikdan tashkil topgan. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qimada quyidagi hujayra turlari uchraydi: Fibroblastlar: eng ko'p uchraydigan hujayralar bo'lib, ular hujayralararo moddaning asosiy komponentlari — kollagen va elastik tolalarni ishlab chiqaradi. Fibroblastlar to'qimaning tiklanish va regeneratsiya jarayonlarida muhim rol o'ynaydi.

Qon — bu organizmning barcha hujayralariga kislorod, oziq moddalari, gormonlar va boshqa biologik faol moddalarni yetkazib beruvchi suyuq biriktiruvchi to'qimadir. Qon shuningdek, metabolitlarni va chiqindilarni olib chiqishda, immun tizimini himoya qilishda ham muhim rol o'ynaydi. Qon to'qimasi o'zining tuzilishi va funksiyalari jihatidan boshqa to'qimalardan sezilarli darajada farq qiladi, chunki uning asosiy tarkibiy qismi bo'lgan suyuqlik — plazma — hamda suyuq ichida erkin harakat qiluvchi hujayralar mavjud.

Qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi o'zaro munosabatlar organizmning normal faoliyati uchun muhim ahamiyatga ega. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima kapillyarlar tarmog'ini o'rab olgan bo'lib, u qon bilan hujayralar o'rtasida modda almashinuvining vositachisi hisoblanadi. Bu bo'limda ularning morfologik va funksional o'zaro ta'siri, shuningdek, bu jarayondagi nazorat mexanizmlari ko'rib chiqiladi. Kapillyarlar — qon tomirlarining eng mayda bo'laklari bo'lib, ular qon va to'qimalar o'rtasidagi gaz, modda va suyuqlik almashinuvining asosiy joyidir. Kapillyarlar devori bitta endoteliy hujayrasidan tashkil topgan bo'lib, uning ostida siyrak tolali biriktiruvchi to'qimaning hujayralararo moddasining suyuqlik qatlami joylashgan. Siyrak tolali to'qima kapillyarlar orasida joylashgan bo'lib, ularning hujayralari va tolalari modda almashinuvining osonlashuviga xizmat qiladi. Qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasida modda almashinuvi bir nechta jarayonlar orqali amalga oshadi:

Diffuziya: kislorod, karbonat angidrid va kichik molekulalar kapillyar endoteliasini orqali to'qima suyuqligiga o'tadi.

Filtratsiya: qon bosimi ta'sirida suv va kichik molekulalar siyrak tolali to'qima tomon suzadi.

Osmos: suv molekulalari osmotik bosim farqi tufayli harakatlanadi.

Aktiv transport: ba'zi moddalar hujayra membranalari orqali energiya sarflanib tashiladi.

Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima kapillyarlardagi qon hajmi va bosimini muvozanatda saqlashga yordam beradi. U o'zining glyukozaminoglikanlari yordamida suvni ushlab turadi va to'qima shishishini oldini oladi. Qon plazmasidagi oqsillar (masalan, albumin) osmotik bosimni yaratib, suyuqlikning kapillyardan chiqib ketmasligini nazorat qiladi. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima va qon o'rtasidagi o'zaro aloqalar yallig'lanish jarayonida yanada ko'proq namoyon bo'ladi. Kapillyarlar endoteliy hujayralarining ko'p miqdorda yallig'lanish mediatorlarini chiqarishi tufayli qon tomirlari kengayadi, qon oqimi kuchayadi va oq qon hujayralari yallig'lanish joyiga ko'proq yig'iladi. Mastotsitlar, makrofaglar va limfotsitlar siyrak tolali to'qimada joylashgan bo'lib, ular qon orqali kelgan immun hujayralari bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, yallig'lanish jarayonini tartibga soladi.

Agar qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi muvozanat buzilsa, masalan, qon bosimi ko'tarilganda yoki albumin miqdori kamayganda, suyuqlik kapillyarlardan siyrak tolali to'qimaga ortiqcha o'tishi natijasida to'qima shishishi (edema) yuzaga keladi. Bu holat turli kasalliklarda, jumladan yurak yetishmovchiligi, jigar sirrozi va buyrak kasalliklarida uchraydi.

Organizmning normal funksiyasi qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi muvozanatga bog'liq. Bu muvozanat buzilganda turli patologik holatlar paydo bo'ladi. Ushbu bo'limda ularning eng keng tarqalganlari, jumladan yallig'lanish, shishish (edema), fibroz va qonni aylanish tizimidagi kasalliklar haqida batafsil tahlil qilinadi.

Yallig'lanish — organizmning shikastlangan yoki infektsiyalangan joyga javob reaksiyasi bo'lib, u qon va biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi o'zaro munosabatni kuchaytiradi.

Endoteliy hujayralarining faollashuvi: yallig'lanish mediatorlari ta'sirida kapillyarlar endoteliy hujayralari qiziydi va qon tomirlari kengayadi.

Leykotsitlarning migratsiyasi: qon oqimidagi oq qon hujayralari siyrak tolali to'qimaga chiqib, yallig'lanish joyida patogenlarni yo'q qilishadi.

Mastotsitlarning roli: ular gistamin va boshqa mediatorlarni chiqarib, qon tomirlarining o'tkincha o'tkazuvchanligini oshiradi.

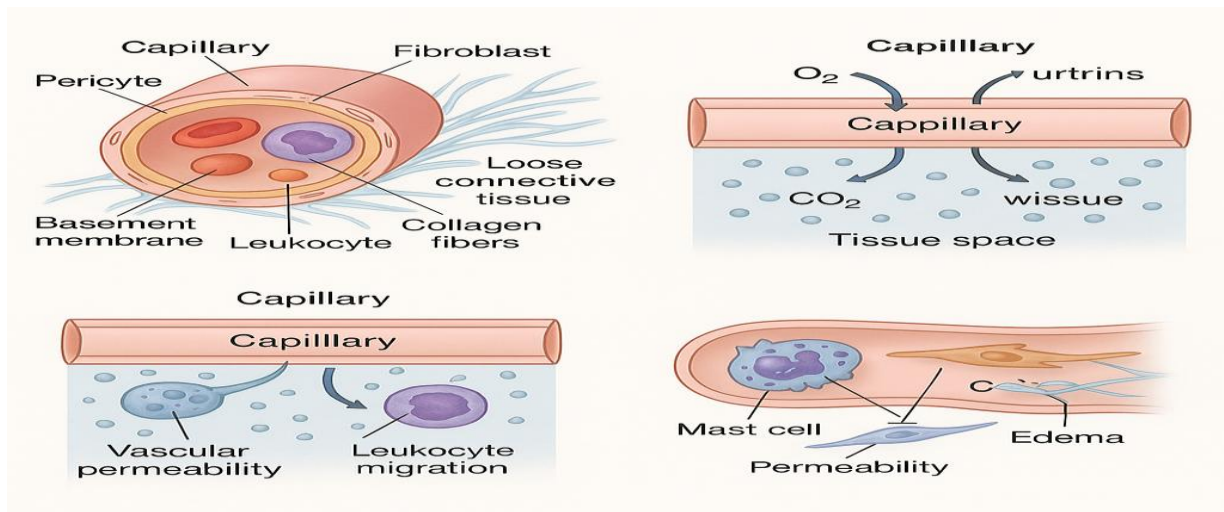
Edema — siyrak tolali to'qimada suyuqlikning ortiqcha yig'ilishi natijasida yuzaga keladigan holat. U quyidagi sabablarga ko'ra yuzaga keladi:

Albumin darajasining kamayishi: jigar kasalliklari yoki buyrak patologiyalari tufayli.

Qon tomir o'tkincha o'tishining oshishi: yallig'lanish jarayonida mediatorlar ta'sirida.

Limfa drenajining buzilishi: limfa tomirlarining torayishi yoki to'silib qolishi.

Edema natijasida to'qimalarda bosim oshadi, bu esa qon aylanishi va modda almashinuviga salbiy ta'sir ko'rsatadi.



Uzoq davom etgan yallig'lanish va shikastlanish jarayonlarida siyrak tolali biriktiruvchi to'qimada ortiqcha kollagen tolalari hosil bo'lib, fibroz yuzaga keladi. Bu holat to'qimaning elastikligini kamaytiradi va organlarning normal faoliyatiga to'sqinlik qiladi. Fibroz ko'pincha o'pka, jigar, yurak va buyrak kasalliklarida kuzatiladi.

Qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi o'zaro ta'sir buzilishi qon aylanish tizimi kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin, masalan:

Ateroskleroz: kapillyarlarda va qon tomir devorlarida yog'lar to'planishi to'qimalarning kislorod bilan ta'minlanishining yomonlashuvi.

Qon ivish kasalliklari: tromb hosil bo'lishining kuchayishi yoki kamayishi.

Qon tomir yallig'lanishlari (vasculitis): tomir devorlarining shikastlanishi va yallig'lanishi.

Qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi o'zaro aloqalar biologik jarayonlarning samarali amalga oshishi uchun zarur. Bu bo'limda ularning o'zaro ta'sir mexanizmlari, signalizatsiya yo'llari va nazorat tizimlari tahlil qilinadi.

Kapillyar devori — qon va to'qima suyuqligi o'rtasida modda almashinuvini ta'minlovchi muhim struktura. U uch qatlamdan tashkil topgan:

Endoteliy qatlami: bir qator tekis hujayralardan iborat bo'lib, moddalarning erkin o'tishini nazorat qiladi.

Bazal membrana: endoteliy hujayralarini qo'llab-quvvatlab, to'qima suyuqligining o'tishini tartibga soladi.

Perisitlar: kapillyarlar atrofida joylashgan hujayralar bo'lib, qon oqimi va kapillyar o'tkinchiligini boshqaradi.

Qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasida moddalar quyidagi yo'llar bilan almashadi:
Oddiy diffuziya: kislorod, karbonat angidrid kabi gazlar va kichik molekulalar endoteliy orqali erkin harakatlanadi.

Facilitatsiyalangan diffuziya: o'ziga xos oqsillar yordamida moddalar tashiladi (masalan, glyukoza transporterlar orqali).

Filtratsiya va reabsorbsiya: qon bosimi ta'sirida suyuqlik kapillyardan chiqib, keyin orqaga qaytadi.

Endotsitoz va ekzotsitoz: hujayralar orqali katta molekulalar tashiladi yoki chiqariladi.

Qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasida o'zaro ta'sirlar ko'plab kimyoviy signallar yordamida boshqariladi: Gormonlar: qon orqali to'qimaga yetib, hujayralarning faoliyatini boshqaradi. Sitokinlar va interleykinlar: yallig'lanish va immun javob jarayonlarini tartibga soladi. Nitrat oksidi (NO): qon tomirlarini kengaytiradi, qon oqimini oshiradi. Vazokonstriktor va vazodilatator moddalari: qon tomir tonusini boshqarib, modda almashinuvini moslashtiradi. Kapillyar o'tkinchilik qon va siyrak tolali to'qima o'rtasidagi modda va suyuqlik almashinuvida muhim rol o'ynaydi. Uning darajasi o'zgarishi qon bosimi, yallig'lanish mediatorlari va hujayra faolligiga bog'liq. Masalan, yallig'lanish jarayonida kapillyar devori o'tkinchiligi oshadi, oq qon hujayralari va suyuqlik to'qimaga ko'proq chiqadi.

Qon va Biriktiruvchi To'qima Farqlari:

Tarkibiy qismi Qon suyuq to'qima hisoblanadi; suyuqlik (plazma) va erkin harakatlanuvchi hujayralar (eritrotsitlar, leykotsitlar, trombotsitlar) dan iborat. Suv va hujayralararo modda asosida joylashgan qattiq yoki yarim suyuq to'qima; hujayralar va tolalar (kollegen, elastin) mavjud. **Suyuqlik holati** Suyuqlik (plazma) ko'p, qattiq qism juda kam (hujayralar). **Suyuqlik miqdori** kam, ko'proq qattiq hujayralararo modda (matritsa). Hujayralarning joylashuvi Hujayralar qon plazmasi ichida erkin suzadi va ko'chib yuradi. Hujayralar biriktiruvchi to'qimaning matritsasida joylashgan va ko'proq mahkam bog'langan. **Tolalar mavjudligi** Tolalar kam yoki umuman yo'q (faqat qon plazmasida oz miqdorda fibrinogen). **Tolalar** (kollegen, elastin, retikulyar) ko'p va to'qimaning mustahkamligini ta'minlaydi. **Funksiyasi** Moddalarni tashish (kislorod, oziq moddalari), himoya, qon ivish, immun javob. **Organlarni bir-biriga bog'lash**, mexanik himoya, oziq moddalarni saqlash va tashish, hujayralar muhitini yaratish. **Modda almashinuvi** Qon to'qimalarga va organlarga modda almashinuvini ta'minlaydi. **Biriktiruvchi to'qima** modda almashinuvi uchun qo'shimcha muhit va struktura hosil qiladi. **Harakatlilik** Qon hujayralari va plazma suyuqlikda harakat qiladi. **To'qima hujayralari joyida** mahkam joylashgan, kam harakat qiladi. **O'zgaruvchanlik** Qon tarkibi tezda o'zgaradi, organizm ehtiyojiga moslashadi. **To'qimaning tarkibi** sekin o'zgaradi, ko'proq strukturaviy funksiyalarni bajaradi. **Qon ivishdagi roli** Trombotsitlar orqali qon ivish jarayonida ishtirok etadi. **Biriktiruvchi to'qima** qon tomirlarini qo'llab-quvvatlaydi, jarohat joyini tiklashda ishtirok etadi.

Organizmda shikastlangan to'qimalarning tiklanishi va regeneratsiyasi — hayot uchun muhim biologik jarayonlardan biridir.

Shikastlanish yuz berganda: Qon tomirlari shikastlanadi va trombotsitlar faollashadi. Qon ivish mexanizmi ishga tushadi, fibrin to'r hosil bo'ladi. Vasokonstriksiya va keyinchalik vasodilatatsiya sodir bo'ladi. Leykotsitlar zararli hujayralarni yo'q qiladi. Sitokinlar va kimyoviy signal molekullari regeneratsiyani boshlaydi. Fibroblastlar faollashadi.

. Regeneratsiya bosqichlari:

1. Yallig'lanish (1–3 kun)
2. Proliferatsiya (3–10 kun)
3. Remodelatsiya (10 kundan keyin).

Xulosa

Qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi o'zaro munosabatlar organizmning normal funksiyalarini ta'minlashda juda muhim ahamiyatga ega. Kapillyar devorining tuzilishi va modda almashinuv mexanizmlari orqali qon to'qimalarga kislorod, oziq moddalar yetkazadi va chiqindilarni olib chiqadi. Bu jarayonlar signalizatsiya tizimlari orqali aniq va puxta nazorat qilinadi. Patologik holatlarda, masalan, yallig'lanish, edema yoki fibrozda, qon va biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi muvozanat buziladi, bu esa turli kasalliklarning rivojlanishiga olib keladi. Shu bois, qon va biriktiruvchi to'qima munosabatlarini chuqur o'rganish organizmning sog'lom ishlashini ta'minlash va kasalliklarni oldini olishda muhimdir. Regeneratsiya va tiklanish jarayonlarida qon elementlari va biriktiruvchi to'qima hujayralarining roli katta bo'lib, ular organizmning shikastlangan qismlarini tiklashga yordam beradi. Umuman olganda, qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirlarni o'rganish tibbiyot, biologiya va farmakologiya sohalarida yangi davolash usullarini ishlab chiqish uchun asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Junquiera, L.C., & Carneiro, J. (2005). Basic Histology. McGraw-Hill Medical.
2. Ross, M.H., & Pawlina, W. (2015). Histology: A Text and Atlas. Wolters Kluwer.
3. Kumar, V., Abbas, A.K., & Aster, J.C. (2018). Robbins Basic Pathology. Elsevier.
4. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., et al. (2015). Molecular Biology of the Cell. Garland Science.
5. Tortora, G.J., & Derrickson, B. (2017). Principles of Anatomy and Physiology. Wiley.
6. Abbas, A.K., Lichtman, A.H., & Pillai, S. (2017). Cellular and Molecular Immunology. Elsevier.
7. Janeway, C.A., Travers, P., Walport, M., & Shlomchik, M.J. (2001). Immunobiology. Garland Science.
8. Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2016). Textbook of Medical Physiology. Elsevier.
9. Netter, F.H. (2014). Atlas of Human Anatomy. Elsevier.
10. Kumar, V., Abbas, A.K., & Fausto, N. (2004). Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. Saunders.