



**LIMFA TIZIMI VA UNING FUNKSIYASI HAQIDA UMUMIY
MA'LUMOT**

Navoiy Innovatsiyalar Universiteti
Biologiya ta'lim yo'nalishi 3-kurs
1-guruh talabasi
Rajabboyeva Shahlo

Annotatsiya: Limfa tizimi (systema lymph atictim) qon tomirlar tizimining asosiy qismidan biri bo'lib, u to'qima suyuqligini so'rib limfa hosil qilish va uni vena tizimiga olib borish vazifasini bajaradi. U vena tizimining yordamchi qismi bo'lib, tuzilishi jihatidan unga o'xshaydi. Ushbu maqolada Limfa (lym pha - toza suv) bu rangsiz suyuqlik bo'lib, tarkibi plazmaga o'xshash oqsillarning kolloid eritmalari, hujayra elementlari (limfositlar, eozinofillar) bilan birga to'qimada modda almashinuvida hosil bo'lgan har xil yot moddalar, mikroorganizmlar, o'lik hujayralardan iborat bo'lashi haqida so'z boradi. Bundan tashqari bu maqolada Limfa kapillyarlari bosh va orqa miya, ularning pardalarida, tog'aylar, ko'zning shox pardasi va gavhari, ichki quloq, teri va shilliq pardalar epiteliysi, taloq parenximasi, suyak iligida bo'lmasligi haqida ko'rib chiqiladi. Limfa tizimi tarkibiga limfani o'tkazuvchi yo'llar (limfa kapillyarlar, limfa tomirlari, poyalari va yo'llari) va limfositlar rivojlanadigan joylar (suyak iligi, ayrisimon bez, limfa tugunchalari, murtaklar, taloq pulpasi va limfa tuguni kiradi. Limfa kapillyarlari (vasa lym phcapillaria) qon tomir kapillyarlariga nisbatan keng va tekis emas. Ular o'zaro birikib, limfokapillyar to'rlarini (rete lym phocapillare) hosil qiladi. Limfa kapillyarlarning devori bir qavat endoteliy hujayralaridan tuzilgan. Ular o'zaro qo'shilib, limfa tomirlarini hosil qiladi.

Kalit so'zlar: Limfa tuguni, Limfa poyalari va yo'llari, Oyoq limfa tomirlari va tugunlari, Chanoq limfa tomirlari.

Limfa tizimi (systema lymph atictim) qon tomirlar tizimining asosiy qismidan biri bo'lib, u to'qima suyuqligini so'rib limfa hosil qilish va uni vena tizimiga olib borish vazifasini bajaradi. U vena tizimining yordamchi qismi bo'lib, tuzilishi jihatidan unga o'xshaydi. Limfa (lymph - toza suv) bu rangsiz suyuqlik bo'lib, tarkibi plazmaga o'xshash oqsillarning kolloid eritmalari, hujayra elementlari (limfositlar, eozinofillar) bilan birga to'qimada modda almashinuvida hosil bo'lgan har xil yot moddalar, mikroorganizmlar, o'lik hujayralardan iborat bo'ladi. Limfa tizimi organizmda quyidagi vazifalarni bajaradi: 1. To'qima suyuqligi tarkibi va hajmining doimiyligini ta'minlaydi. 2. To'qima suyuqligi, limfoid elementlar va qon o'rtasidagi gumoral aloqani



ta'minlaydi. 3. Ichakda parchalanib hosil bo'lgan oziqa moddalarni (yog'lar) ichaklardan venalarga olib boradi. 4. Seroz bo'shliqlardan suyuqliklarni so'rilishini ta'minlaydi. 5. Organizmga tushgan mikroorganizmlarni zararsizlantirish (himoya, baryer vazifa) da ishtirok etadi. 6. Limfositlarni ishlab (limfopoez) qonga chiqaradi. 7. Immunokompetent hujayralar (T- va B-limfositlar) va makrofaglar ishlab chiqaradi. Bu hujayralar organizmning mikroblarga va ba'zi moddalarga qarshi faoliyatini kuchaytirib beradi (immun faoliyati). Yuqoridagi vazifalarni bajaruvchi limfa tizimi tarkibiga: 1. Limfani o'tkazuvchi yo'llar: limfakapillyar tomirlar, limfa tomirlari, poyalari va yo'llari kiradi. 2. Limfositlar rivojlanadigan joylar: 1. Suyak iligi, ayrisimon bez. 2. Shilliq pardalardagi limfoid hosilalar: a) Yakka-yakka limfa tugunchalari (noduli lymphoidei solitarii); b) to'plangan limfa tugunchalari (noduli lymphoidei aggregati); d) murtaklaming limfoid to'qimasi. 3. Chuvalchangsimon o'simtaning limfoid to'qimasi. 4. Taloq pulpasi. 5. Limfa tuguni kiradi. Limfa tizimi venadan quyidagilar bilan farq qiladi: 1. Vena tizimi arteriyalar bilan qo'shiladi, limfa tizimining boshlanish qismi yopiq limfa kapillyarlari bo'lib, markaziy qismi venaga quyiladi. 2. Limfa tomirlari o'rtasida limfa tugunlari bo'ladi. Limfa kapillyarlari bosh va orqa miya, ularning pardalarida, tog'aylar, ko'zning shox pardasi va gavhari, ichki quloq, teri va shilliq pardalar epiteliysi, taloq parenximasi, suyak iligida bo'maydi. Limfa tizimi tarkibiga limfani o'tkazuvchi yo'llar (limfa kapillyarlar, limfa tomirlari, poyalari va yo'llari) va limfositlar rivojlanadigan joylar (suyak iligi, ayrisimon bez, limfa tugunchalari, murtaklar, taloq pulpasi va limfa tuguni kiradi. Limfa kapillyarlari (vasa lym phcapillaria) qon tomir kapillyarlariga nisbatan keng va tekis emas. Ular o'zaro birikib, limfokapillyar to'rlarini (rete lym phocapillare) hosil qiladi. Limfa kapillyarlarning devori bir qavat endoteliy hujayralaridan tuzilgan. Ular o'zaro qo'shilib, limfa tomirlarini hosil qiladi. Limfa tomirlari (vasa lym phaticae) ichida klapanlari (valvulae lymph aticae) bo'lib, limfani bir yo'nalishda o'tkazadi. Limfa tomirlari joylashishiga qarab a'zo ichi va a'zo sirti tomirlariga bo'linadi. A'zo sirti limfa tomirlari limfani a'zolardan to limfa tugunigacha olib boruvchi (olib keluvchi) va limfa tugunidan chiqqan (olib ketuvchi) tomirlarga bo'linadi. Ular yig'ilib limfa poyalarini hosil qiladi. A'zo sirti limfa tomirlari joylashishiga qarab chuqur (vasa lym phatica profunda) (qon tomir va nervlar bilan yo'naluvchi) va yuza (vasa lym phatica superficialia) (teri osti venalari va nervlari bilan yo'naluvchi) guruhlariga bo'linadi. Tananing harakatchan sohalarida limfa tomirlari limfani beto'xtov oqishini ta'minlovchi aylanma limfa yo'llarini hosil qiladi. Limfa tuguni. Limfa tuguni (nodus lym phoideus) bu a'zo bo'lib, a'zo va to'qimalardan limfa poyalari va limfa yo'llariga kelayotgan limfa tomirlari yo'lida joylashadi. Limfa tugunlari odatda ikki va undan ko'p holatda guruh



bo'lib joylashadi. Har bir limfa tuguniga uning qavariq tomonidan 4 -6 olib keluvchi limfa tomirlari (vasa afferentia) kiradi. Limfa tugunlaridan chiqqan 2-4 ta olib ketuvchi limfa tomirlari keyingi guruh limfa tugunlariga yoki yirik limfa poyalariga quyiladi. Unga kelayotgan olib keluvchi tomirlar ko'p va ingichka bo'lsa, olib ketuvchi tomirlar karn va keng bo'ladi. Limfa tugunlari oval, yumaloq, loviyasimon, bo'laklarga bo'lingan shakllarda uchraydi. Ularning uzunligi 10-15 mm bo'lib, umumiy og'irligi 500-1000 g yoki tana og'ligining 1% ini tashkil qiladi. Limfa tugunining botiq tomonida darvozasi bo'lib, unga arteriya va nervlar kiradi, vena va olib ketuvchi limfa tomirlari (vasa efferentia) chiqadi. Tugunning qavariq tomonidan esa olib keluvchi limfa tomirlari kiradi. Limfa tugunini o'ragan biriktiruvchi to'qimali qobiqdan uning darvozasi sohasida tugun ichiga to'siqlar (trahcculac) kirib, uni bo'laklarga bo'ladi. Limfa tuguni parenximasi po'stloq moddasi (cortex) va mag'iz moddasi (medulla) bo'linadi. Po'stloq moddasi qobiqqa yaqin joylashib, tugunning periferik qismini egallaydi. Unda o'lchamlari 0,5-1 mm bo'lgan limfa tugunchalar bo'lib, ularda B-limfositlar to'plangan. Limfoid tugunchalardan ichkarida mag'iz moddasi chegarasida joylashgan limfoid to'qima qatlami timusga bog'liq bo'lgan parakortikal zona deyilib, unda T-limfositlar bo'ladi. Mag'iz moddasi po'stloq moddaning ichki chekkasidan limfa tuguni darvozasigacha cho'zilgan limfoid to'qima zanjiridan iborat. Limfa tugunlari tananing ayrim qismlarida yuza va chuqur guruhga bo'linadi. Tana bo'shliqlarida esa tugunlar bo'shliqlar devorida pariyetal va a'zolar oldida visseral guruhlariga bo'linadi. Limfa poyalari va yo'llari Limfa poyalari (truncilym phatici) va limfa yo'llari (ductuli lymphatici) yirik limfa tomirlari bo'lib, tananing ayrim sohalaridan limfani vena burchagiga yoki venalarga olib boradi. Odam tanasida juft: o'ng va chap bo'yinturuq, o'mrov osti, bronx va ko'ks oralig'i, bel limfa poyalari; toq ichak tutqichi limfa poyasi tafovut qilinadi. Bu poyalarning qo'shilishidan ko'krak va o'ng limfa yo'llari hosil bo'ladi. Ko'krak limfa yo'liga (ductus thoracicus) oyoqdan, chanoq, qorin bo'shlig'i devori va a'zolaridan ko'krak qafasining chap tomonidan limfa quyiladi. U qorin bo'shlig'ida XII ko'krak, II bel umurtqalari sohasida o'ng va chap bel poyasining (truncus lum balis dexteret truncus lumbalis sinister) qo'shilishidan hosil bo'ladi. 25 % holatda ko'krak limfa yo'lining boshlanish qismiga ichak tutqichi limfa poyasi (truncus intestinalis) ham quyiladi. Ko'krak limfa yo'lining uzunligi 30-41 sm bo'lib boshlanish joyida ko'krak limfa yo'li kengaygan qismini (cisterna chyli) hosil qiladi. Qorin bo'shligidan ko'krak limfa yo'li diafragmaning aorta teshigi orqali ko'krak qafasiga chiqadi va orqa ko'ks oralig'ida ko'krak aortasi bilan toq vena o'rtasida joylashadi. VI-VII ko'krak umurtqalari sohasida u chap tomonga og'adi. V -V I bo'yin umurtqalari sohasida plevra cho'qqisi ustida ko'krak limfa yo'lining rayog'ini (arcus ductus



thoracici) hosil qilib, chap vena burchagiga quyiladi. Ko'krak limfa yo'lining quyilish joyida uning ichki qavatidan hosil bo'lgan qonni venadan limfa yo'lga o'tishiga to'sqinlik qiluvchi juft klapan bor. Bundan tashqari ko'krak limfa yo'lining bor bo'yicha 7-9 ta klapanlari bo'lib, ular limfani orqaga qaytishiga to'sqinlik qiladi. O'ng limfa yo'li (ductus lym phaticus dexter) uzunligi 10-12 mm bo'lib (18,8 % holatda) o'ng o'mrov osti limfa poyasi (truncus subclavius dexter), o'ng bo'yinturuq limfa poyasi (truncus jugularis dexter) va o'ng bronx va ko'ks oralig'i limfa poyalarining (truncus bronchom edialstinalis dexter) qo'shilishidan hosil boiadi. O'ng limfa yo'li o'ng ichki bo'yinturuq va o'mrov osti venalarining birikish burchagiga yoki ichki bo'yinturuq venaga quyiladi. Ko'pincha (81,2 % holatda) o'ng limfa yo'li bo'lmasdan, uni hosil qiluvchi poyalar alohida-alohida o'ng vena burchagiga, o'ng ichki bo'yinturuq yoki o'ng o'mrov osti venasiga quyiladi. Oyoq limfa tomirlari va tugunlari. Oyoq sohasida yuza va chuqur joylashgan limfa tomirlari tafovut qilinadi. Yuza limfa tomirlari teri va teri osti yog' kletchatkasi limfa kapillyaridan hosil bo'lib uch guruhga bo'linadi. Medial guruh tomirlari I-IQ barmoqning ustki yuzasi va oyoq kaftining ichki yuzasi. boldirning ichki va orqa medial yuzalaridan boshlanib, oyoqning katta teri osti venasi bilan yuza chov tugunlariga yo'naladi. Lateral guruh tomirlari IV -V barmoq oyoq kaftining tashqi qismi va boldirning lateral yuzasidan boshlanib, tizza bo'g'imiga yetmasdan medial tomirlarga qo'shi!adi. Orqa guruh tomirlari oyoq kaftining ostki yuzasining tashqi chekkasi va tovon sohasidan boshlanib, oyoqning kichik teri osti venasi bilan birga taqim osti limfa tugunlariga boradi. Oyoqning chuqur limfa tomirlari mushaklar, bo'g'imlar va suyaklar lirafakapillyarlaridan hosil bo'lib boldir va sonning chuqur arteriya va venalari bilan birga yo'nalib, chuqur chov limfa tugunlariga quyiladi. Oyoqda limfa tugunlari taqim osti va chov sohasida joylashadi. Taqim limfa tugunlari (nodilim phoidei poplitei) 1-3 ta bo'lib, taqim arteriyasi yonida joylashadi. Joylashgan joyiga qarab ular yuzaki tugunlar (nodi lym phoidei poplitei superficialis) va chuqur tugunlarga (nodi lym phoidei poplitei profundi) bo'linadi. Chov limfa tugunlari (nodilym phoidei inguinales) son ucnburchagi sohasida chov boylami ostida joylashgan bo'lib, ular yuzaki va chuqur guruhlarga bo'linadi. Yuzaki chov tugunlari (4-20 ta) (nodilym phoidei inguinalies superficiales) sonning serbar fassiyasining yuza varag'i ustida (238-rasm) joylashib, o'z navbatida, yuqori lateral tugunlar (nodilym phoidei superolatrales), yuqori medial tugunlar (nodilym phoidei superom ediales) va pastki tugunlar (nodilym phoidei inferiores) guruhiga bo'linadi. Chovning chuqur tugunlari (1-7 ta) (nodilym phoidei inguinalies profundi) esa son arteriyasi va venasi yonida joylashadi (238-rasm). Bu limfa tugunlaridan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari tomirlar sohasi botig'i orqali tashqi



yonbosh tugunlariga boradi. Chanoq limfa tomirlari va tugunlari. Chanoq limfa tugunlari visseral va pariyetal guruhlariga bo'linib joylashadi. Chanoq a'zolarining visseral limfa tugunlari (nodi lym phoidei pelvis viscerales) kichik chanoq bo'shlig'i a'zolari yonida joylashadi. Bularga siydik qopi atrofidagi tugunlar (nodi lym phoidei paravesicales), bachadon atrofidagi tugunlar (nodi lym phoidei parauterini), qin atrofidagi tugunlar (nodi lymphoidei paravaginales) va to'g'ri ichak atrofidagi tugunlar (nodi lymphoidei pararectales) kiradi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari umumiy yonbosh va aorta ostidagi tugunlariga yo'naladi. Chanoq devoridagi tugunlarga (nodi lym phoidei pelvis parietales) quyidagilar kiradi: ichki yonbosh arteriyasi bo'ylab 4-8 ta ichki yonbosh tugunlari (nodi lymphoidei iliaci interni). Dumg'aza suyagining oldingi yuzasida 2-3 ta dumg'aza tugunlari (nodi lym phoidei sacrales) bo'lib, ularga chanoq devori va to'g'ri ichakdan limfa keladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari tashqi va umumiy yonbosh tugunlariga quyiladi. Tashqi yonbosh tugunlari (nodi lymphoidei iliaci externi) 2-12 ta bo'lib, tashqi yonbosh arteriya va venasi bo'ylab zanjir shaklida joylashadi. Ustki va pastki dumba arteriyalari yonida joylashgan dumba limfa tugunlariga (nodi lym phoidei gluteales) sonning orqa yuzasi hamda dumba sohasi va kichik chanoq devoridan keluvchi limfa tomirlari keladi. Ichki va tashqi yonbosh tugunlaridan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari umumiy yonbosh tugunlariga (nodi lym phoidei iliaci communes) yo'naladi. Ulardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlar qorin aortasi va pastki kovak vena yonida joylashgan bel limfa tugunlariga quyiladi. Qorin bo'shlig'i limfa tomirlari va tugunlari. Qorin bo'shlig'ida ham visseral va pariyetal limfa tugunlari tafovut qilinadi. Qorin bo'shlig'i a'zolarining limfa tugunlari qorin aortasining toq arteriyalari va ularning tarmoqlari atrofida joylashadi. Qorin o'zani tugunlariga (nodi lymphoidei coeliaci) (1-5 ta) oshqozon, oshqozon osti bezi, taloq, buyrak va jigar limfa tugunlaridan chiqqan olib keluvchi limfa tomirlari keladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari bel limfa tugunlariga, shuningdek, ko'krak limfa yo'lining boshlanish qismiga quyiladi. Oshqozon limfa tugunlari (nodi lymphoidei gastrici) uning katta va kichik egriliklari bo'ylab, arteriyalar yo'nalishida joylashadi (239-rasm). Ular quyidagi guruhlariga: chap oshqozon tugunlari; oshqozonning kirish qismidagi limfa tugunlari; oshqozonning chiqish qismidagi limfa tugunlari; o'ng oshqozon-charvi tugunlari; chap oshqozon-charvi tugunlariga bo'linadi. Taloq tugunlariga (nodi lymphoidei splenici) oshqozonning tubi, chap oshqozon-charvi tugunlari va taloq kapsulasidan kelayotgan limfa tomirlari quyiladi. Oshqozon osti bezining boshchasi va o'n ikki barmoq ichak devoridan keluvchi limfa tomirlari oshqozon osti bezi va o'n ikki barmoq ichak tugunlariga (nodi lymphoidei pancreatoduodenales) quyiladi. Jigar va o't



pufagi limfa tomirlari jigar-o'n ikki barmoq ichak boylami ichida umumiy jigar arteriyasi va jigaming darvoza venasi yo'nalishida joylashgan jigarning limfa tugunlariga (nodi lymphoidei hepatici) quyiladi. Qorin bo'shlig'i visseral limfa tugunlarining eng ko'p sonlisi (66-404 ta) ingichka ichak tutqichi ichida joylashgan yuqorigi tutqich tugunlari (nodi lymphoidei mesenterici superiores) bo'lib, ularga och va yonbosh ichak limfa tomirlari quyiladi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlar bel limfa tugunlariga, goho ichak poyasini hosil qilib ko'krak limfa yo'liga quyiladi. Chambar ichak qismlaridan chiquvchi limfa tomirlari, chambar ichak arteriyalari yo'nalishida joylashgan limfa tugunlarga quyiladi. Qorin bo'shlig'ining pariyetal limfa tugunlari qorin bo'shlig'ining oldingi va orqa devorlarida joylashadi. Qorin bo'shlig'ining devoridagi limfa tugunlarga: qorin devorining pastki arteriyasi yo'nalishida qorin devorinig pastki tugunlari (nodi lymphoidei epigastrici inferiores), qorin bo'shlig'ining orqa devorida aorta va pastki kavak vena atrofida ko'p sonli bel tugunlari (nodi lymphoidei lumbales) joylashgan. Ular qorin aortasi va pastki kavak venaga nisbatan joylashishiga qarab chap, o'ng va oraliq bel tugunlariga bo'linadi. Qorin aortasining chap, old va orqa tomonlarida joylashgan belning chap tugunlari (nodi lymphoidei lumbales sinistri) o'z navbatida aortaning lateral tugunlari (nodi lymphoidei aortici laterales), aortaning oldidagi tugunlar (nodi lymphoidei preaortici), aortaning orqasidagi tugunlar (nodi lymphoidei retroaortici) guruhlariga bo'linadi. Pastki kavak venaning oldingi, orqa va o'ng tomonida joylashgan belning o'ng tugunlari (nodi lymphoidei lumbales dextri) kavak venaning oldingi yuzasidagi tugunlar (nodi lymphoidei precavales), kavak venaning orqa tugunlari (nodi lymph oidei retrocavales), kavak venaning lateral tugunlari (nodi lymphoidei cavales laterales) guruhlariga bo'linadi. Aorta bilan pastki kavak vena o'rtasidagi egatda belning oraliqdagi tugunlari (nodi lymphoidei lumbales intermedii) zanjiri yotadi. Bu tugunlardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari o'ng va chap bel poyasini hosil qiladi. Ko'krak qafasi limfa tomirlari va tugunlari. Ko'krak qafasida ham pariyetal va visseral limfa tugunlari va tomirlari tafovut qilinadi. Ko'krak qafasining oldingi devori ichki yuzasida to'sh suyagining o'ng va chap tomonida joylashgan to'sh atrofidagi tugunlarga (nodi lymphoidei p aras tern ales) ko'krak qafasining oldingi devori, plevra, perikarddan, shuningdek, qorin devorining pastki va diafragmaning ustki tugunlari, sut bezlaridan kelayotgan limfa tomirlari quyiladi. O'ng to'sh atrofidagi tugunlaridan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari o'ng bo'yinturuq poyasiga, chap to'sh atrofidagi tugunlaridan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari esa aorta oldi limfa tugunlariga, shuningdek, ko'krak limfa yo'li va chap bo'yinturuq poyasiga quyiladi. Qovurg'alararo oraliqning umurtqa pog'onasi yaqinida joylashgan qovurg'alar orasidagi tugunlariga (nodi lym phoidei intercostales) ko'krak qafasining orqa devori



limfa tomirlari yoʻnaladi. Ulardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari koʻkrak limfa yoʻliga , ustki tugunlardan esa boʻyinning chuqur lateral tugunlariga quyiladi. Diafragmaning ustki yuzasidagi tugunlariga (nodi lym phoidei phrenici superiores) diafragma, perikard, plevra va jigarning diafragma yuzasidan kelayotgan limfa tomirlari quyiladi. Ulardan chiqqan olib ketuvchi limfa tomirlari toʻsh atrofidagi tugunlar, traxeya va bronxlaming pastki tugunlari, bronx va oʻpkalaming tugunlariga quyiladi Ko'krak qafasining visseral tugunlaridan chiqqan limfa tomirlari yuqorigi Kivik von va aorta ravog'ining oldingi yuzasida joylashgan yelka-bosh limfa tuginlariga quyiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Nishonboev K., Xamidov J.X., «Tibbiy biologiya va genetika». –
2. T.: «Oʻzbekiston Milliy ensiklopediyasi», 2005y.
3. Olimxoʻjaeva P.R., SHarafutdinxoʻjaeva N.SH. biologiyadan qisqacha ruscha –oʻzbekcha lugʻat. – T.: “Ibn Sino” nashriyoti. 1990.
4. Tolipova J.O., Gʻofurov A.T. Biologiya oʻqitish metodikasi – T.: “Oʻqituvchi” 2004.
5. Tolipova J.O., Gʻofurov A.T. Biologiya taʼlimi texnologiyalari. – T.: “Oʻqituvchi” 2002.
6. Tolipova J.O. Biologiya fanini oʻqitishda pedagogik va axborot texnologiyalar moduli boʻyicha metodik qoʻllanma. – T. 2007y.