



QON TOMIRLAR ANATOMIYASI VA ZAMONAVIY TIBBIY TASVIRLASH TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI

Satimova Sanobar Zoirboy qizi

Ismatullayeva Shohsanam Ilyos qizi

Valiyeva Asila Shahobiddin qizi

Abdurahmonova Madina Jasurbekovna

PEDIATRIYA fakulteti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada inson organizmidagi qon tomirlarining anatomik tuzilishi, ularning funksional xususiyatlari va zamonaviy tibbiyotdagi klinik ahamiyati yoritilgan. Arteriyalar, venalar va mikrosirkulyator tomirlarning tuzilishi hamda ularning organ va to'qimalarni qon bilan ta'minlashdagi o'rni ko'rib chiqiladi. Shuningdek, zamonaviy tibbiy tasvirlash texnologiyalari, jumladan, ultratovush tekshiruvi, kompyuter tomografiyasi, magnit-rezonans tomografiya va angiografiyaning qon tomirlar anatomiyasini o'rganishdagi imkoniyatlari tahlil qilinadi. Qon tomirlar anatomiyasini chuqur bilish yurak-qon tomir kasalliklarini aniqlash, davolash va profilaktika qilishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: qon tomirlari, arteriya, vena, kapillyar, qon aylanish tizimi, angiografiya, ultratovush, kompyuter tomografiyasi, magnit-rezonans tomografiya.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается анатомическое строение кровеносных сосудов человека, их функциональные особенности и клиническое значение в современной медицине. Рассматриваются особенности строения артерий, вен и сосудов микроциркуляторного русла, а также их роль в кровоснабжении органов и тканей. Особое внимание уделяется современным методам



медицинской визуализации, включая ультразвуковое исследование, компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию и ангиографию. Знание анатомии кровеносных сосудов имеет важное значение для диагностики, лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Ключевые слова: кровеносные сосуды, артерия, вена, капилляр, кровообращение, ангиография, ультразвуковое исследование, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

Abstract

This article examines the anatomical structure of human blood vessels, their functional characteristics, and their clinical significance in modern medicine. The structural features of arteries, veins, and microcirculatory vessels, as well as their role in supplying organs and tissues with blood, are discussed. Particular attention is given to modern medical imaging technologies, including ultrasound, computed tomography, magnetic resonance imaging, and angiography, which provide important opportunities for studying vascular anatomy. A detailed understanding of blood vessel anatomy is essential for the diagnosis, treatment, and prevention of cardiovascular diseases.

Keywords: blood vessels, artery, vein, capillary, circulatory system, angiography, ultrasound, computed tomography, magnetic resonance imaging.

KIRISH

Qon aylanish tizimi inson organizmining hayotiy faoliyatini ta'minlovchi eng muhim tizimlardan biridir. Ushbu tizim yurak va turli diametrdagi qon tomirlaridan tashkil topgan bo'lib, organizmning barcha a'zo va to'qimalarini kislorod, oziq moddalar, gormonlar hamda boshqa biologik faol moddalar bilan ta'minlashda ishtirok etadi. Shu bilan birga, qon aylanish tizimi moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'lgan mahsulotlarni chiqarish organlariga yetkazish, tana haroratini



boshqarish va organizm ichki muhitining barqarorligini saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Qon tomirlari anatomiyasi odam anatomiyasining muhim bo‘limlaridan biri hisoblanadi. Qon tomirlarining joylashuvi, tarmoqlanishi, devorining tuzilishi va boshqa anatomik xususiyatlarini bilish tibbiyotning ko‘plab sohalari uchun zarurdir. Ayniqsa, kardiologiya, yurak-qon tomir jarrohligi, nevrologiya, neyroxirurgiya, radiologiya, angiologiya va reanimatologiyada qon tomirlar anatomiyasini chuqur bilish muhim amaliy ahamiyatga ega.

Inson organizmidagi qon tomirlar tuzilishi va vazifasiga ko‘ra bir-biridan farq qiladi. Arteriyalar qonni yurakdan organlar tomon olib boradi. Venalar esa qonni to‘qimalardan yurakka qaytaradi. Arteriolalar va venulalar kichik diametrli tomirlar bo‘lib, ular mikrosirkulyatsiya jarayonida muhim o‘rin tutadi. Kapillyarlar esa qon va to‘qimalar o‘rtasidagi gazlar, oziq moddalar va metabolik mahsulotlar almashinuvining asosiy joyi hisoblanadi.

Qon tomirlarining anatomik tuzilishi ularning bajaradigan funksiyasiga moslashgan. Masalan, katta arteriyalarning devori nisbatan qalin va elastik bo‘lib, yurakdan chiqayotgan qon bosimiga moslashadi. Venalar esa nisbatan yupqaroq devorga ega bo‘lib, ayrim venalarda qonning orqaga qaytib ketishining oldini oluvchi klapanlar mavjud. Kapillyarlar devori esa juda yupqa bo‘lib, moddalarning qon va to‘qimalar o‘rtasida almashinuvini ta’minlashga moslashgan. Zamonaviy tibbiyotning rivojlanishi qon tomirlar anatomiyasini o‘rganish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Ilgari qon tomirlarining ichki tuzilishi va joylashuvini o‘rganishda asosan anatomik preparatlar va disseksiya usullaridan foydalanilgan bo‘lsa, bugungi kunda tirik organizmda qon tomirlarni tasvirlash imkonini beruvchi ko‘plab zamonaviy texnologiyalar mavjud. Ultratovush tekshiruvi, Doppler ultratovush, kompyuter tomografiyasi, magnit-rezonans tomografiya va angiografiya qon tomirlar anatomiyasini o‘rganishda keng



qo‘llaniladi. Ushbu usullar yordamida tomirlarning joylashuvi, diametri, qon oqimi va ayrim patologik o‘zgarishlari haqida ma’lumot olish mumkin.

Qon tomirlar anatomiyasini zamonaviy tasvirlash texnologiyalari yordamida o‘rganish nafaqat anatomik bilimlarni kengaytiradi, balki klinik diagnostika va davolash jarayonining samaradorligini oshirishga ham xizmat qiladi. Masalan, qon tomirlarining torayishi, kengayishi, devoridagi o‘zgarishlar yoki qon oqimining buzilishi tasvirlash usullari yordamida aniqlanishi mumkin. Mavzuning dolzarbligi shundan iboratki, yurak-qon tomir tizimi bilan bog‘liq kasalliklar tibbiyotda muhim muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Bunday holatlarda qon tomirlarining normal anatomiyasini bilish patologik o‘zgarishlarni tushunish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Mazkur maqolaning maqsadi inson organizmidagi qon tomirlarining anatomik tuzilishi va tarmoqlanish xususiyatlarini yoritish, arteriya, vena va mikrosirkulyator tomirlarning anatomik xususiyatlarini ko‘rib chiqish hamda zamonaviy tibbiy tasvirlash texnologiyalarining qon tomirlar anatomiyasini o‘rganishdagi ahamiyatini tahlil qilishdan iborat.

ASOSIY QISM

Qon tomirlar tizimining umumiy anatomik tavsifi

Qon tomirlar tizimi yurak va qon tomirlaridan tashkil topgan yopiq tizimdir. Ushbu tizim orqali qon organizm bo‘ylab doimiy ravishda harakatlanadi. Qon aylanish tizimi katta va kichik qon aylanish doiralariga bo‘linadi. Katta qon aylanish doirasi chap qorinchadan boshlanadi. Chap qorinchadan chiqadigan aorta orqali kislorodga boy qon organizmning turli qismlariga tarqaladi. Arteriyalar asta-sekin kichikroq tomirlarga — arteriolalarga bo‘linadi. Arteriolalar kapillyarlarga o‘tadi. Kapillyarlarda qon va to‘qimalar o‘rtasida gazlar hamda turli moddalar almashinuvi amalga oshadi. Kapillyarlardan qon venulalarga, keyinchalik



esa venalarga o'tadi. Yuqori va pastki kovak venalar orqali qon o'ng bo'lmachaga qaytib keladi.

Kichik qon aylanish doirasi o'ng qorinchadan boshlanib, o'pka arteriyasi orqali qonni o'pkaga olib boradi. O'pkada qon karbonat angidrididan tozalanib, kislorod bilan boyiydi. O'pka venalari orqali kislorodga boy qon chap bo'lmachaga qaytadi. Shunday qilib, qon tomirlar tizimi organizmda qonning uzluksiz harakatini ta'minlaydi.

Arteriyalarning anatomik tuzilishi

Arteriyalar qonni yurakdan organlar va to'qimalarga olib boruvchi qon tomirlaridir. Ularning devori uchta asosiy qavatdan tashkil topgan:

1. ichki qavat — intima;
2. o'rta qavat — media;
3. tashqi qavat — adventitsiya.

Intima tomirning ichki yuzasini qoplab turadi. Uning asosiy tarkibiy qismi endoteliy hisoblanadi. Endoteliy qon va tomir devori o'rtasidagi o'zaro munosabatlarda muhim rol o'ynaydi.

Media qavati silliq mushak hujayralari va elastik tolalardan tashkil topadi. Uning rivojlanganlik darajasi arteriyaning turiga bog'liq. O'rta qavat qon tomir diametrini o'zgartirishda muhim ahamiyatga ega.

Adventitsiya arteriyaning tashqi qavati bo'lib, biriktiruvchi to'qimadan tashkil topadi. U tomirni atrofdagi to'qimalar bilan bog'lab turadi va mexanik himoya vazifasini bajaradi.

Arteriyalar diametri va devorining tuzilishiga ko'ra yirik, o'rta va kichik arteriyalarga bo'linadi. Aorta eng yirik arteriya bo'lib, undan ko'plab yirik arteriyalar ajralib chiqadi.

Aorta va uning asosiy tarmoqlari



Aorta inson organizmidagi eng yirik arteriya hisoblanadi. U yurakning chap qorinchasidan boshlanadi va bir necha anatomik qismlarga bo‘linadi. Aortaning asosiy qismlariga yuqoriga ko‘tariluvchi aorta, aorta ravog‘i va pastga tushuvchi aorta kiradi. Pastga tushuvchi aorta ko‘krak va qorin qismlariga bo‘linadi. Aorta ravog‘idan bosh, bo‘yin va yuqori qo‘l sohalarini qon bilan ta‘minlovchi yirik arteriyalar chiqadi. Qorin aortasidan esa qorin bo‘shlig‘idagi ko‘plab organlarga qon olib boruvchi arteriyalar ajraladi.

Aortaning anatomik tuzilishini bilish yurak-qon tomir jarrohligi va diagnostikasida katta ahamiyatga ega.

Bosh va bo‘yin arteriyalarining anatomiyasi

Bosh va bo‘yin sohalari qon bilan asosan umumiy uyqu arteriyasi va o‘mrov osti arteriyasi tarmoqlari orqali ta‘minlanadi.

Umumiy uyqu arteriyasi ichki va tashqi uyqu arteriyalariga bo‘linadi. Tashqi uyqu arteriyasi yuz, bo‘yin va boshning ayrim qismlarini qon bilan ta‘minlaydi. Ichki uyqu arteriyasi esa bosh miya va ko‘z sohalarini qon bilan ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi.

Bosh miyaning qon bilan ta‘minlanishida umurtqa arteriyalari ham ishtirok etadi. Ichki uyqu arteriyasi va umurtqa arteriyalari tizimlari o‘zaro bog‘langan bo‘lib, miya qon aylanishining muhim anatomik asosini tashkil qiladi. Bosh miya qon tomirlarining anatomiyasini bilish nevrologiya va neyroxirurgiyada ayniqsa muhimdir.

Yuqori va pastki qo‘l arteriyalari

Yuqori qo‘lning asosiy arteriyalari o‘mrov osti, qo‘ltiq osti va yelka arteriyalaridan iborat. Yelka arteriyasi tirsak sohasida tirsak va bilak arteriyalariga bo‘linadi. Ushbu arteriyalar bilak, kaft va barmoqlarni qon bilan ta‘minlaydi. Kaft



sohasida arteriyalar o'zaro anastomozlar hosil qiladi. Pastki qo'lning arterial tizimi ham o'ziga xos tarmoqlanishga ega. Son arteriyasi pastki oyoqning asosiy arteriyalaridan biri bo'lib, keyinchalik tizza va boldir sohalariga tarmoqlar beradi. Qo'l va oyoq arteriyalarining anatomik joylashuvi jarrohlik amaliyotida, travmatologiya va qon tomir kasalliklarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Venalarning anatomik tuzilishi

Venalar qonni organ va to'qimalardan yurakka olib keluvchi qon tomirlaridir. Venalarning devori ham uchta qavatdan tashkil topgan, ammo arteriyalarga nisbatan yupqaroq bo'ladi. Ko'plab venalarda klapanlar mavjud. Klapanlar qonni faqat yurak tomon harakatlanishiga yordam beradi va uning orqaga qaytishini cheklaydi. Uqori kovak vena bosh, bo'yin, yuqori qo'l va ko'krakning ayrim qismlaridan venoz qonni yurakka olib keladi. Pastki kovak vena esa tananing pastki qismlaridan qonni yurakka qaytaradi.

Venoz tizimning anatomik xususiyatlari qonning yurakka qaytish mexanizmlarini tushunishda muhimdir.

Микросirkulyatsiya tizimi

Микросirkulyatsiya qon aylanish tizimining eng kichik tomirlarida amalga oshadi. Uning tarkibiga arteriolalar, kapillyarlar va venulalar kiradi. Kapillyarlar diametri juda kichik bo'lgan tomirlar bo'lib, ularning devori asosan endoteliy va bazal membranadan tashkil topgan. Bunday yupqa tuzilish moddalar almashinuvi uchun qulay sharoit yaratadi.

Kapillyarlarda kislorod, karbonat angidrid, suv, ionlar, oziq moddalar va metabolik mahsulotlar qon va to'qimalar o'rtasida almashinadi. Микросirkulyatsiya tizimining anatomik va funksional holati barcha organlarning normal faoliyati uchun muhimdir.

Qon tomirlarining anatomik anastomozlari



Anastomoz — ikki yoki undan ortiq qon tomirlarining o‘zaro birikishidir. Anastomozlar qon aylanishining muqobil yo‘llarini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi.

Agar asosiy qon tomirlaridan birida qon oqimi kamayib qolsa, ayrim hollarda anastomozlar orqali qonning boshqa yo‘nalishdan yetib borishi mumkin. Anastomozlar ayniqsa bo‘g‘imlar atrofida, qo‘l va oyoqlarda, shuningdek, bosh miya va ichki organlarning qon tomir tizimida uchraydi. Ularning anatomik tuzilishini bilish jarrohlik operatsiyalarini rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Qon tomirlarining anatomik variatsiyalari

Har bir insonning qon tomirlar tizimi umumiy anatomik qonuniyatlarga ega bo‘lsa-da, ayrim individual farqlar mavjud bo‘lishi mumkin. Qon tomirlarining tarmoqlanishi, diametri, joylashuvi va ayrim anastomozlari odamlarda turlicha uchrashi mumkin. Bunday anatomik variatsiyalarni bilish jarrohlik va diagnostika uchun muhim. Zamonaviy tasvirlash texnologiyalari individual qon tomir anatomiyasini aniqlash imkonini beradi. Bu esa jarrohlik aralashuvlarini individual anatomik xususiyatlarga moslashtirishga yordam beradi.

Ultratovush tekshiruvining qon tomirlar anatomiyasini o‘rganishdagi ahamiyati Ultratovush tekshiruvi tibbiyotda keng qo‘llaniladigan tasvirlash usullaridan biridir. U yuqori chastotali tovush to‘lqinlari yordamida ichki tuzilmalarni tasvirlash imkonini beradi.

Doppler ultratovush yordamida qon oqimining yo‘nalishi va xususiyatlarini baholash mumkin. Ushbu usul qon tomirlarining anatomik joylashuvini aniqlash va qon oqimini tekshirishda muhimdir. Ultratovush usulining muhim jihatlaridan biri uning nisbatan xavfsizligi va real vaqt rejimida tekshiruv o‘tkazish imkoniyatidir.

Kompyuter tomografiyasining ahamiyati



Kompyuter tomografiyasi rentgen nurlaridan foydalanib, organizmning qatlamma-qatlam tasvirlarini olish imkonini beradi.

Maxsus kontrast moddalar yordamida qon tomirlarining tasvirini yanada aniqroq olish mumkin. Bunday tekshiruv angiografik tasvirlashning zamonaviy usullaridan biri sifatida qo'llanadi. Kompyuter tomografiyasi qon tomirlarining joylashuvi, diametri va ayrim strukturaviy o'zgarishlarini baholashda foydalidir.

Magnit-rezonans tomografiyaning qon tomirlar anatomiyasidagi o'rni Magnit-rezonans tomografiya kuchli magnit maydoni va radiochastotali signallar yordamida organizm tuzilmalarining tasvirini olish imkonini beradi. Magnit-rezonans angiografiya qon tomirlarini tasvirlashning muhim usullaridan biridir. U ayniqsa bosh miya va uning qon tomirlarini o'rganishda katta ahamiyatga ega. Ushbu texnologiya yordamida qon tomirlarining anatomik joylashuvi va ayrim patologik o'zgarishlarini baholash mumkin.

Angiografiyaning anatomik va klinik ahamiyati

Angiografiya qon tomirlarini maxsus kontrast moddalar yordamida tasvirlash usulidir. Ushbu usul qon tomirlarining ichki bo'shlig'i va tarmoqlanishini batafsil o'rganish imkonini beradi.

Angiografiya yurak, bosh miya, buyrak va boshqa organlarning qon tomirlarini tekshirishda qo'llanilishi mumkin. Ushbu usulning muhim afzalligi qon tomirlarning anatomik tuzilishini klinik holat bilan birgalikda baholash imkoniyatidir. 3D modellashtirish va qon tomirlar anatomiyasi

Zamonaviy tibbiyotda uch o'lchamli tasvirlash va modellashtirish texnologiyalaridan foydalanish tobora rivojlanmoqda. 3D tasvirlar qon tomirlarining fazoviy joylashuvini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Ayniqsa, murakkab anatomik sohalarda uch o'lchamli modellar ta'lim va klinik rejalashtirish uchun foydali bo'lishi mumkin.



Tibbiyot talabalarining anatomiyani o'rganishida 3D modellar qon tomirlarning tarmoqlanishini vizual tarzda tushunishni osonlashtiradi. Qon tomirlar anatomiyasining klinik ahamiyati

Qon tomirlar anatomiyasini chuqur bilish ko'plab klinik mutaxassisliklar uchun zarur. Jarroh qon tomirlarning normal va individual anatomik joylashuvini bilishi kerak.

Kardiologiyada yurak va yirik tomirlar anatomiyasi muhim bo'lsa, nevrologiyada bosh miya qon tomirlari anatomiyasini bilish katta ahamiyatga ega. Travmatologiyada esa qo'l va oyoqlarning yirik arteriya va venalarining joylashuvi jarohatlarda muhim klinik ma'lumot hisoblanadi. Radiologiya mutaxassislari esa tasvirlarda qon tomirlarning normal anatomiyasini patologik o'zgarishlardan farqlashi kerak.

Qon tomirlar anatomiyasini o'rganishda zamonaviy texnologiyalarning afzalliklari

Zamonaviy tibbiy tasvirlash texnologiyalari anatomiyani faqat murda preparatlari orqali emas, balki tirik organizmda o'rganish imkonini berdi. Ultratovush yordamida qon oqimini real vaqt rejimida kuzatish, kompyuter tomografiyasi orqali anatomik tuzilmalarni kesimlarda tasvirlash, magnit-rezonans tomografiya orqali yumshoq to'qimalar va qon tomirlarni o'rganish mumkin. Ushbu texnologiyalar anatomik bilimlarni amaliy tibbiyot bilan bog'lash imkonini beradi. Natijada shifokor bemorning individual anatomik xususiyatlarini hisobga olgan holda diagnostika va davolash taktikasini belgilashi mumkin. Anatomiya ta'limida zamonaviy tasvirlash texnologiyalari Tibbiyot ta'limida anatomiya fanini o'qitish uchun zamonaviy vizual texnologiyalardan foydalanish tobora kengaymoqda. An'anaviy anatomik preparatlar bilan bir qatorda 3D modellar, virtual anatomiya dasturlari, raqamli



tasvirlar va tibbiy tomografik tasvirlardan foydalanish talabalar uchun murakkab anatomik tuzilmalarni tushunishni osonlashtiradi.

Qon tomirlarining juda ko'p tarmoqlarga bo'linishi sababli ularni oddiy ikki o'lchamli rasmlarda tasavvur qilish ba'zan qiyin bo'lishi mumkin. 3D modellar esa tomirlarning fazoviy joylashuvini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Qon tomirlar anatomiyasi va klinik diagnostikaning o'zaro bog'liqligi Anatomik bilimlar klinik diagnostikaning asosini tashkil qiladi. Tasvirlash natijalarini to'g'ri talqin qilish uchun shifokor avvalo normal anatomiyani yaxshi bilishi kerak. Masalan, tomirning odatiy joylashuvi va tarmoqlanishini bilmasdan uning patologik o'zgarishini aniqlash qiyin. Shu sababli anatomiya va radiologiya fanlari bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Zamonaviy tibbiyotda anatomiya, fiziologiya va tasvirlash texnologiyalarini kompleks o'rganish kelajakdagi shifokorlarning klinik fikrlashini rivojlantirishga yordam beradi.

XULOSA

Qon tomirlar tizimi inson organizmining hayotiy faoliyatini ta'minlovchi asosiy anatomik tizimlardan biridir. Yurak tomonidan haydaladigan qon arteriyalar, arteriolalar, kapillyarlar, venulalar va venalar orqali organizm bo'ylab harakatlanadi. Ushbu tomirlarning har biri o'ziga xos anatomik tuzilishga ega bo'lib, bajaradigan funksiyasiga moslashgan.

Arteriyalar qonni yurakdan organ va to'qimalarga olib boradi. Venalar esa qonni yurakka qaytaradi. Kapillyarlar qon va to'qimalar o'rtasidagi moddalar almashinuvida asosiy o'rin tutadi. Qon tomirlarining devori va tarmoqlanish xususiyatlarini chuqur o'rganish organizmda qon aylanishining anatomik asoslarini tushunishga imkon beradi.

Bosh, bo'yin, qo'l, oyoq va ichki organlarning qon tomir tizimi murakkab tarmoqlangan tuzilishga ega. Ularning individual anatomik variatsiyalari ham



uchrashlari mumkin. Shu sababli klinik amaliyotda umumiy anatomik bilimlar bilan bir qatorda har bir bemorning individual anatomik xususiyatlarini aniqlash ham muhimdir. Zamonaviy tibbiy tasvirlash texnologiyalari qon tomirlar anatomiyasini o'rganishda yangi imkoniyatlarni yaratdi. Ultratovush, Doppler ultratovush, kompyuter tomografiyasi, magnit-rezonans tomografiya va angiografiya yordamida qon tomirlarning anatomik tuzilishi, joylashuvi va qon oqimi haqida muhim ma'lumotlar olish mumkin.

Ushbu texnologiyalar anatomik bilimlarni klinik diagnostika bilan bog'lashda katta ahamiyatga ega. Ayniqsa, murakkab anatomik sohalarda 3D tasvirlash va modellashtirish qon tomirlarning fazoviy joylashuvini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Qon tomirlar anatomiyasini chuqur bilish nafaqat anatomiya fani uchun, balki kardiologiya, nevrologiya, neyroxirurgiya, angiologiya, travmatologiya, radiologiya va jarrohlik kabi ko'plab tibbiy yo'nalishlar uchun ham muhimdir. Xulosa qilib aytganda, qon tomirlar anatomiyasini zamonaviy tibbiy tasvirlash texnologiyalari bilan birgalikda o'rganish zamonaviy tibbiyotning muhim yo'nalishlaridan biridir. An'anaviy anatomik bilimlarni zamonaviy raqamli va tasvirlash texnologiyalari bilan uyg'unlashtirish bo'lajak shifokorlarning anatomik bilimlarini mustahkamlash, klinik fikrlashini rivojlantirish hamda diagnostika va davolash jarayonlarini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Axmedov A.G., Ziyamutdinova G.A. **Anatomiya, fiziologiya va patologiya.** — Toshkent: Fan va texnologiya, 2017.
2. Abdullayev N.H., Karimov H.Y., Iriskulov B.Y. **Biologik kimyo.** — Toshkent: Yangi asr avlodi, 2019.
3. Aripov O.A. **Odam anatomiyasi va fiziologiyasi.** — Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2016.



4. Eshonqulov O.E., Abdullayev J.A. **Odam anatomiyasi va fiziologiyasi.** — Toshkent: O‘qituvchi, 2015.
5. G‘ulomov M.G‘. **Odam anatomiyasi.** — Toshkent: O‘zbekiston, 2018.
6. Jo‘rayev M.J., Nishonov A.A. **Odam anatomiyasi.** — Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2020.
7. Karimov H.Y., Qodirov B.A. **Normal fiziologiya.** — Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
8. Mamatqulov D.A. **Anatomiya va fiziologiya asoslari.** — Toshkent: O‘zbekiston, 2018.
9. Sodiqov Q.S. **Yosh fiziologiyasi va gigiyena.** — Toshkent: O‘qituvchi, 2016.
10. Tursunov E.T. **Odam anatomiyasi.** — Toshkent: Fan, 2015.
11. Yoqubov A.A. **Normal anatomiya.** — Toshkent: Toshkent tibbiyot nashriyoti, 2021.
12. **Odam anatomiyasi: tibbiyot oliy ta’lim muassasalari uchun darslik.** — Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2020.
13. **Klinik anatomiya asoslari.** — Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
14. **Tibbiy radiologiya va zamonaviy tasvirlash usullari.** — Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2021.
15. **O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi. Zamonaviy tibbiy diagnostika va tasvirlash texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha uslubiy tavsiyalar.** — Toshkent, 2022.