

ISSN (E): 2181-4570

VOLUME-4, ISSUE-5

CROSSREF Prefix: 10.66301

**KARDIOLOGIYA ASOSI: YURAK KAMERALARI VA KLAPANLARINING
O‘ZARO MUVOFIQLIGI**

Mualliflar: Ahmadboyeva Gulsanam Begzod qizi

TDTU 3-Davolash ishi fakulteti 1- kurs talabasi

E-mail: axmatboyvagulsanam@gmail.com

Tel:+998943419777

Ilmiy rahbar: Hamroyev Farrux Jo‘rabek o‘g‘li

Toshkent davlat tibbiyot universiteti Anatomiya kafedrasida fan o‘qituvchisi

E-mail: fhamroyev171@gmail.com

Tel: +998998287707

Authors: Ahmadboyeva Gulsanam Begzod qizi

1st year student of the 3rd Faculty of Medical Sciences, TDTU

E- mail: akhmatboyvagulsanam@gmail.com

Tel:+998943419777

Scientific supervisor: Hamroyev Farrukh Jo'rabek oglu

Teacher of the Department of Anatomy, Tashkent State Medical University

E-mail: fhamroyev171@gmail.com

Tel: +998998287707

Авторы: Ахмадбойева Гюльсанам Бегзод кизи

Студентка 1-го курса 3-го медицинского факультета ТДТУ

E-mail: akhmatboyvagulsanam@gmail.com

Тел.: +998943419777

Руководитель: **Хамроев Фаррух Джорабек оглу**

Преподаватель кафедры анатомии, Ташкентский государственный медицинский институт Университет

E-mail: fhamroyev171@gmail.com

Тел.: +998998287707

Annotatsiya: Ushbu maqolada kardiologiyaning asosiy tushunchalaridan biri bo'lgan yurak kameralari va klapanlarining o'zaro muvofiqligi anatomik va funksional jihatdan tahlil qilinadi. Yurak to'rt kameradan — o'ng va chap bo'lmachalar hamda o'ng va chap qorinchalardan iborat bo'lib, ular o'rtasidagi qon oqimi maxsus klapanlar yordamida tartibga solinadi. Maqolada mitral, trikuspid, aortal va o'pka arteriyasi klapanlarining tuzilishi, ularning ochilish-yopilish mexanizmlari hamda gemodinamik jarayonlardagi roli yoritilgan. Shuningdek, yurak kameralari va klapanlarining uyg'un ishlashi organizmda qon aylanishining uzluksizligini ta'minlashdagi ahamiyati ko'rsatib beriladi. Ularning funksional buzilishlari (*stenoz, revmatizmning yurakka ta'siri, yetishmovchilik holatlari, regurgitatsiya, kardiomiopatiya*) yurak faoliyatiga qanday ta'sir ko'rsatishi qisqacha tahlil qilinadi. Mazkur maqola tibbiyot talabalari uchun yurak anatomiyasi va kardiologik jarayonlarni chuqurroq tushunishga yordam beruvchi nazariy asoslarni taqdim etadi.

Kalit so'zlar: yurak anatomiyasi, kamerasi, klapani, gemodinamika, kardiologiya, stenoz, revmatizm, yurak yetishmovchiligi, regurgitatsiya, kardiomiopatiya, mitral, trikuspid, aortal va o'pka arteriyasi.

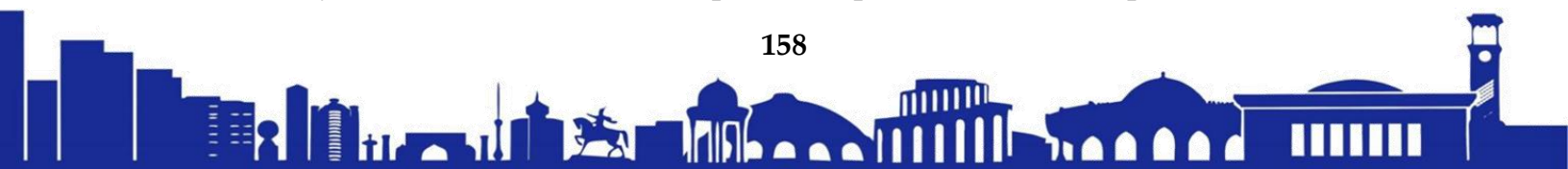
Abstract: This article analyzes the anatomical and functional compatibility of heart chambers and valves, which is one of the fundamental concepts of cardiology. The heart consists of four chambers—the right and left atria and the right and left ventricles—and



the blood flow between them is regulated by special valves. The article highlights the structure of the mitral, tricuspid, aortic, and pulmonary valves, their opening and closing mechanisms, and their role in hemodynamic processes. It also demonstrates the importance of the harmonious functioning of the heart chambers and valves in ensuring the continuity of blood circulation in the body. Their functional disorders (*stenosis, the effects of rheumatism on the heart, failure states, regurgitation, cardiomyopathy*) are briefly analyzed to see how they affect cardiac function. This article provides theoretical foundations for medical students, helping them gain a deeper understanding of cardiac anatomy and cardiological processes.

Keywords: cardiac anatomy, chamber, valve, hemodynamics, cardiology, stenosis, rheumatism, heart failure, regurgitation, cardiomyopathy, mitral, tricuspid, aortic and pulmonary arteries.

Аннотация: В данной статье анализируется анатомическое и функциональное соответствие камер и клапанов сердца, что является одним из основных понятий кардиологии. Сердце состоит из четырех камер — правого и левого предсердий, а также правого и левого желудочков, кровотоков между которыми регулируется с помощью специальных клапанов. В статье освещается строение митрального, трикуспидного, аортального и легочного клапанов, механизмы их открытия и закрытия, а также их роль в гемодинамических процессах. Также показано значение гармоничной работы камер и клапанов сердца в обеспечении непрерывности кровообращения в организме. Кратко анализируется, как их функциональные нарушения (*стеноз, влияние ревматизма на сердце, состояния недостаточности, регургитация, кардиомиопатия*) влияют на работу сердца. Данная статья представляет теоретические основы, помогающие студентам-медикам глубже понять анатомию сердца и кардиологические процессы.



Ключевые слова: анатомия сердца, камера, клапан, гемодинамика, кардиология, стеноз, ревматизм, сердечная недостаточность, регургитация, кардиомиопатия, митральная, трикуспидная, аортальная и легочная артерии.

KIRISH

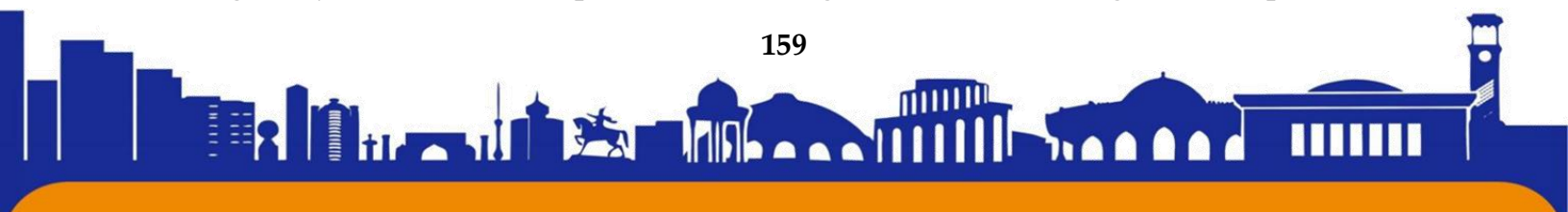
Yurak- cor mushakdan tuzilgan qon aylanish tizimining markaziy a'zosi hisoblanadi. U ko'rak qafasida pastki ko'ks oralig'ining o'rta qismida joylashib, konussimon shaklga ega. Barcha a'zolari oziqlantirib turadigan asosiy organdir. O'rta yoshli odamning yuragi 1 daqiqada o'rta hisobda 70-75 marta, bir kecha-kunduzda esa 100 000 marqa qisqaradi. Bu vaqt ichida 20 tonna yukni 1 metr balandlikka ko'tarish kuchiga tengdir.

Taraqqiyoti

Yurak (cor) taraqqiyoti embrion rivojlanishining 2- haftasida o'ng va chap tomondagi endoderma va mezodermaning visseral varag'i orasida mezinxima hujayralari to'planishidan hosil bo'ladi. Rivojlanish davom etishi bilan yurak kurtagi paydo bo'ladi. Keyinchalik bu qism differensiallanib endoteliy hujayralariga aylanadi. Bu holat davom etishi bilan o'ng va chap qismlar qo'shilib yagona nay hosil bo'ladi uning devoridan endokard vujudga keladi. Yurak kurtagining pasti qismidan mioepikardial plastinka hosil bo'ladi. U ham o'z navbatida 2 qismga bo'linib miokard va epikard tarqqiy etadi.

Yurakning anatomik qismlari.

Golotopiya pastki ko'ks oralig'ini o'rta qismida joylashgan. **Skeletopiyasi** ko'krak qafasidan o'tgan linea mediana anterior bo'yicha yukrakning 3/2 qismi chap tomonda bo'lsa, 3/1 qismi o'ng tomonda. O'ng va chap qismlari 3- qovurg'aning to'shga birikish sohasidan boshlanib, 5- qovurg'agacha davom etadi. **Sintopiyasi** oldindan to'sh suyagi va unga birikkan qovurg'alar, orqadan qizilo'ngach va aortani tushuvchi qismi, pastdan diafragma, yon tomondan o'pkalar bilan chegaradosh. Yurakning uchi- apex cordis

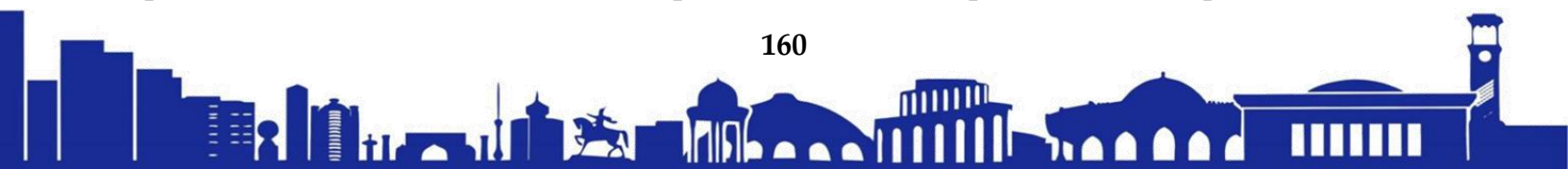




pastga va oldingi tomonga yo'nalgan bo'lib, asos qismi- *basis cordis* yuqorida va biroz pastda joylashadi. Uchta yuzasi farqlanadi oldingi yuzasi- *facies sternocostalis* , pastki yuzasi diafragma qaragan bo'lib- *facies diaphragmatica* deyiladi. O'ng va chap o'pkaga qaragan yuzasi- *facies pulmonis dextra et sinistra*. Ustki tomondan qon tomirlar o'tganligi sababi 3 ta egat hosil bo'ladi. Qorinchalar orasidagi oldingi egat- *sulcus interventricularis anterior*, orqa egati- *sulcus coronarius* , tojsimon arteriya egati- *sulcus coronarius* bo'ladi. Yurak 2 ta bo'lmacha va 2 ta qorincha o'ng bo'lmacha- ***atrium dextrum***, chap bo'lmacha- ***atrium sinistrum***, o'ng qorincha- ***ventriculus dextrum***, chap qorincha- ***ventriculus sinistrum***dan iborat. Undan tashqari bo'lmachalar o'rtasidagi to'siq *septum interartriale*, qorinchalar orasidagi esa *septum interventriculare* deyiladi.

Bo'lmacha va qorinchalarning tuzilishi.

Atrium dextrum (o'ng bo'lmacha) bo'shlig'iga yuqorigi kovak vena- *vena cava superior* va pastki kovak vena- *vena cava inferior* lar ochiladi. O'ng bo'lmacha bilan o'ng qorincha orasida qon o'tish tirqishi – *ostium atrioventriculare dextrum* joylashgan. Pastki kavak venaning quyilish sohasida yurakning ichki qavatidan hosil bo'lgan klapan- *valvula venae cavae inferioris* bo'ladi. O'ng bo'lmachada xususiy vena *sinus coronarius cordis*, qo'shimcha xususiy kichik vena – *foramina venarum minimarum* teshik orqali quyiladi. ***Ventriculus dextrum*** (o'ng qorincha) bo'shlig'idan qon o'pka poyasi- *truncus pulmonalis* ga yo'naladi, uning teshigi esa *ostium truncus pulmonalis* deyiladi. Bu yerda 3 tavaqali klapan *valva atrioventricularis dextra (tricuspidus)* bo'lib u *cuspidis posterior*, *cuspidis septalis*, *cuspidis anterior* da iborat. *Valva trunci pulmonalis* ham *valva semilunaris anterior*, *dextra*, *sinistra* qismlari bor. Chap bo'lmacha- *atrium sinistrum* ga o'pka venasi- *vena pulmonalis* quyiladi. O'ng qorinchadan boshlangan qon aylanish doirasi ***circulus sanguinis minor*** bo'lib *truncus pulmonis* orqali o'pkadan chap bo'lmachaga *venae pulmonalis* keladi. *Ostium venarum pulmonalium* 4 ta o'pka venasi shu qismda teshikni



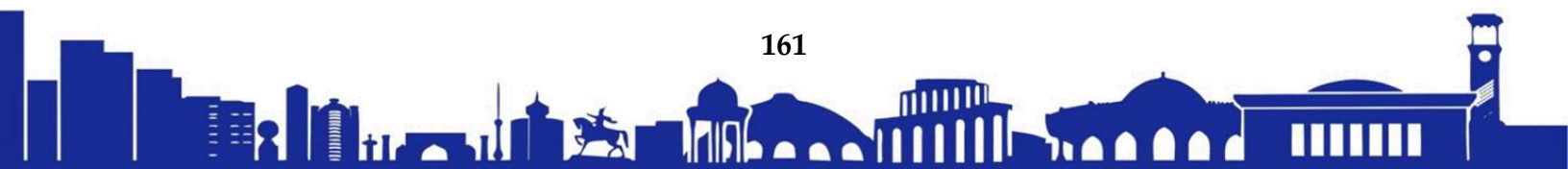


hosil qiladi. Undan tashqari chap qorinchaga qon o'tib ketadigan teshik ostium atrioventriculare sinistrum joylashgan. Chap qorincha- ventriculus sinister bo'lib muskullari va devori kuchli taraqqiy etgan. Klapanlardan *valva atrioventricularis sinistra mitral klapan* bo'lib u cuspis posterior, anteriordan iborat. Chap bo'lmachadan katta qon aylanish doirasi *circulis sanguinis major* boshlanadigan qon tomir aorta chiqadi. Uni hosil qilgan teshigi ostium aortae bo'lib u valva semilunaris posterior, dextra, sinistra dan iborat.

Qavatlarning tuzilishi.

Yurak 3 qavatdan iborat bo'lib har bir qavat har xil tuzilgan. Tashqi qavatdan yurak xalta perikardning visseral varog'idan hosil bo'lgan epikard- *epicardium* seroz parda bo'ladi. Eng yaxshi taraqqiy etgan qalin qavati bu miokard – *myocardium* deyiladi. Bu qavat kardiomyositlardan tuzilgan bo'lib aynan shu hujayralar hisobiga yurakning o'tkazuvchi qismi ishlab turadi. Yurak qorinchalari ham alohida mushak guruhidan hosil bo'ladi, shuning uchun har bir bo'limi alohida qisqarish xususiyatiga ega. Bo'lmalchalardagi mushaklar 2 qavatdan iborat bo'lib, tashqi qisimida bo'ylama mushak tolalari joylashadi. Qorincha sohasidagi muskullar 3qavatdan iborat bo'lib tashqi va ichki qavatda bo'ylama muskullar bo'lsa, o'rta qavatda halqasimon joylashgan bo'ladi. Yurakning ichi tomondan biriktiruvchi to'qimadan iborat – *endocardium* qavati qoplab turadi. Ayni shu qavatdagi o'sma hujayralardan klapanlar hosil bo'ladi. Yurak kameralari orasidagi to'siqlar sohasida biriktiruvchi to'qimalar pishiq plastinkalarni hosil qiladi. Qorinchalar orasidagi to'siqda, yarimoysimon klapanlar atrofi yupqalashgan soha bo'lib, *pars membranacea septi ventriculorum* deb ataladi. Bo'lmachava va qorincha orasida ham fibroz parda joylashgan bo'lib *annuli fibrosi* bir- birini ajratib turadi.

Qavat nomi	Joylashuvi	To'qima turi	Asosiy vazifasi
------------	------------	--------------	-----------------

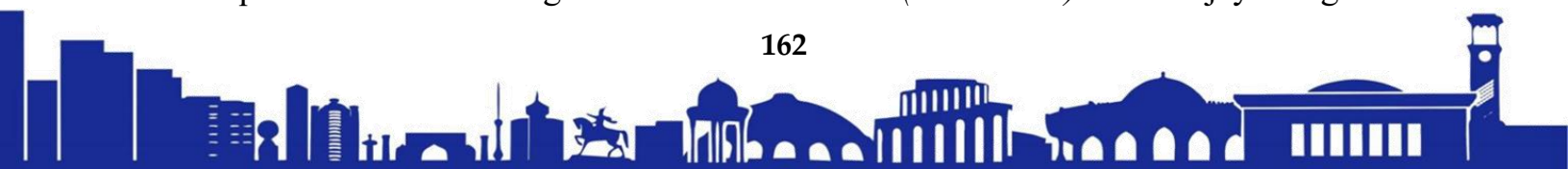




<i>Epikard (Tashqi qavat)</i>	Yurakning eng tashqi qatlami	eng va Biriktiruvchi va epiteliy to'qimasi	Yurakni tashqi tomondan himoya qiladi va seroz suyuqlik ishlab chiqarib, ishqalanishni kamaytiradi.
<i>Miokard (O'rta qavat)</i>	Yurak devorining eng qalin qismi	Ko'ndalang-targ'il yurak mushagi	Yurakning qisqarishini (nasos vazifasini) ta'minlaydi; qonni tomirlarga haydaydi.
<i>Endokard (Ichki qavat)</i>	Yurak bo'shliqlarining ichki yuzasi	Yassi epiteliy (endoteliy)	Yurak kameralari va klapanlarini qoplaydi; qon oqimi uchun silliq yuzani ta'minlaydi.

Yurakning o'tkazuv yo'llari.

Yurak mushaklarining harakatga keltiradigan xususiy o'tkazuv yo'llaridan iborat bo'ladi. Bu yo'llar nerv va muskul to'qimalaridan hosil bo'lib, nerv hujayralari va nerv o'simtalardan tashkil topgan. Nerv hujayralari yurak o'tkazuv yo'llarining tugunlarini hosil qiladi. Sino- atrial tugun- *nodus sinoatrialis* (*Kis- Flek*) nerv hujayra tugunlari



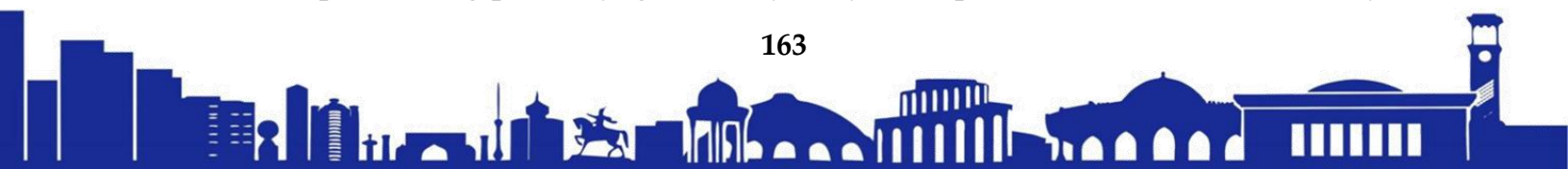


bo'lib, o'ng bo'lmacha devorida, *v.cava superiori*ni ochilish qismi va auricula dextra orasida joylashgan hisoblanadi. Bo'lmacha va qorincha orasidagi tugun – *nodus srioventricularis* o'ng bo'lmachaning qorinchga o'tish sohasida joylashgan. O'simtasi fasciculus atrioventricularis (Giss tutamlari) ni hosil qilib qorinchga davom etadi. O'z navbatida, bu tutamalar qorinchalar sohasida ikki oyoqchaga – *crus dextrum et sinistrum* larga ajraladi.

Patalogiya holatlari.

Qon aylanish sistemasining ish faoliyati susayishi yoki kuchayishi ham bir qancha patagen xolatlarni keltirib chiqadi. Bularga misol qilib ko'p uchraydigan stenoz, revmatizmning yurakka ta'siri, yetishmovchilik holatlari, regurgitatsiya, kardiomiopatiya kiradi.

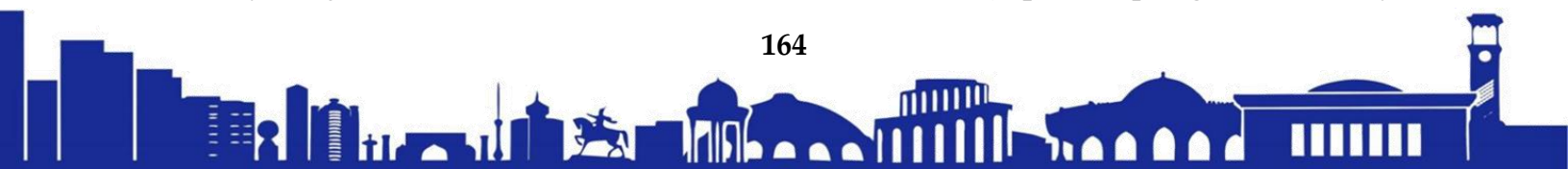
Stenoz - kasallikning rivojlanishiga asosan revmatizm, ateroskleroz va infeksiyon endokardit kabi jarayonlar sabab bo'ladi. Yallig'lanish yoki destruksiya oqibatida klapan tabaqalari chetlari bilan bir-biriga bitishib ketadi, ularning elastikligi yo'qoladi. Sklerozlanish jarayoni chuqurlashib, klapan to'qimasiga kalsiy tuzlari cho'kadi (petrifikatsiya yuz beradi) va u suyakdek qattiq bo'lib qoladi. Klapanga yopishgan pay torlari (xordalar) ham yo'g'onlashadi, qisqaradi va o'zaro qovushadi. Makroskopik jihatdan, masalan, mitral stenozda klapan teshigi tepadan qaralganda xuddi "baliq og'zi" yoki "tugma tirqishi" shaklini oladi. Mikroskopik tekshirilganda esa klapan endoteliysining buzilishi, kuchli skleroz (chandiqli to'qima) va gialinoz o'choqlari aniqlanadi. Gemodinamik tomondan stenoz yurak a'zosi uchun "bosim bilan zo'riqish"ni yuzaga keltiradi. Yurak kamerasi qonni toraygan teshik orqali haydash uchun juda katta qarshilikka duch keladi. Buning oqibatida toraygan teshikdan oldingi kamera miokardi (mitral stenozda chap bo'lmacha, aorta stenozida esa chap qorincha) yuklamani ko'tarish uchun kompensator gipertrofiyaga uchraydi, ya'ni qalinlashadi. Kasallik zo'rayib,





kompensatsiya imkoniyatlari tugagach (dekompensatsiya bosqichida), miokard tonusini yoʻqotadi va tonogen dilatatsiya miogen dilatatsiyaga aylanadi — yurak boʻshligʻi kengayib, devorlari yupqalashadi. Stenoz ogʻir asoratlarga olib keladi. Mitral stenozda qon chap boʻlmachada tutilib qolgani sababli oʻpka tomirlarida bosim ortadi va oʻpkaning surunkali venoz dimlanishi hamda oʻpkaning qoʻngʻir induratsiyasi rivojlanadi. Kengaygan va qon sekin oqayotgan boʻlmacha boʻshligʻida devoroldi tromblari hosil boʻlib, ular tromboemboliyaga sabab boʻlishi mumkin. Yakuniy bosqichda miokard kardiomiotsitlarida donador va yogʻli distrofiya rivojlanishi oqibatida umumiy yurak yetishmovchiligi yuzaga keladi.

Regurgitatsiya — bu yurak klapanlari tabaqalarining sistola yoki diastola davrida toʻliq yopila olmasligi (klapanlar yetishmovchiligi) oqibatida qonning normal yoʻnalishga qarshi, yaʼni orqaga qayta oqishi bilan xarakterlanadigan patologik jarayondir. Ushbu holat asosan revmatizm, ateroskleroz yoki infeksiyon endokardit asorati sifatida yuzaga kelib, klapan tabaqalarining sklerozlanishi, burishib kaltalanishi hamda pay torlarining (xordalarning) qisqarib ketishi natijasida shakllanadi. Gemodinamik nuqtai nazardan, regurgitatsiya yurak kameralariga "hajm bilan zoʻriqish" (volume overload) yuklamasini beradi, chunki har bir qisqarishda qonning bir qismi ortga qaytib, keyingi siklda kameraga keladigan normal qon hajmiga qoʻshiladi. Ortiqcha qon hajmini sigʻdirish va uni haydash uchun dastlab oʻsha kamera miokardining kompensator gipertrofiyasi hamda tonogen dilatatsiyasi (moslashuvchan kengayishi) rivojlanadi. Biroq, vaqt oʻtishi bilan uzoq muddatli ortiqcha yuklama sababli miokardning moslashuv imkoniyatlari tugaydi (*dekompensatsiya bosqichi*) va jarayon miogen dilatatsiyaga transformatsiyalanadi — yaʼni yurak mushaklari tonusini yoʻqotib, boʻshliqlar keskin kengayadi va devorlari yupqalashadi. Yakuniy bosqichda kardiomiotsitlarda chuqur donador hamda yogʻli distrofiya avj olib, aʼzolarida surunkali venoz dimlanish (oʻpkada qoʻngʻir induratsiya,

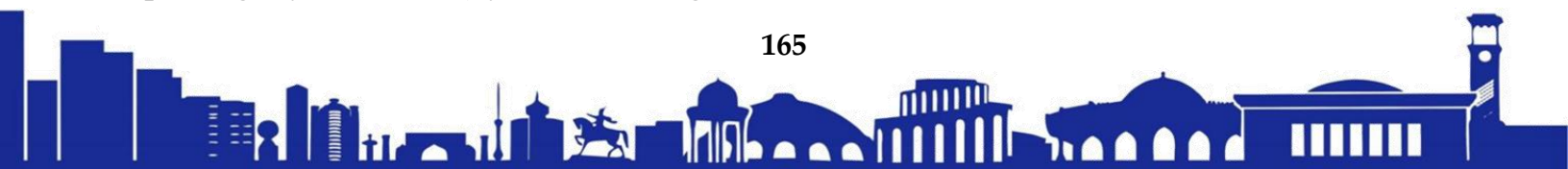




jigarda esa "muskat jigari" manzarasi) shakllanishi bilan kechadigan qaytmas surunkali yurak yetishmovchiligiga olib keladi.

Kardiomiopatiya — bu klapan nuqsonlari, arterial gipertenziya va yurakning ishemik kasalligiga bog‘liq bo‘lmagan, kelib chiqishi idiopatik (noaniq) yoki infeksiyon-toksik omillar ta’sirida rivojlanadigan birlamchi miokard kasalliklaridir. Kasallikning morfofunktsional turiga qarab miokard tuzilishi turlicha o‘zgaradi: dilatatsion shaklida kameralar kengayadi, gipertrofik shaklida devorlar assimetrik qalinlashadi, restriktiv shaklida esa ichki parda qattiqlashadi. Makroskopik jihatdan, masalan, dilatatsion kardiomiopatiyada yurak o‘ta yirik, og‘irlashgan va tonussiz bo‘lib, devorlari keskin yupqalashgan bo‘lsa, gipertrofik turida qorinchalararo to‘siq haddan tashqari qalinlashib, yurak bo‘shlig‘ini toraytirib qo‘yadi. Mikroskopik tekshirilganda esa hujayra darajasidagi chuqur o‘zgarishlar aniqlanadi: kardiomiotsitlar distrofiyasi, interstitsial fibroz (skleroz) hamda gipertrofik shakliga xos bo‘lgan kardiomiotsitlar guruhlarining tartibsiz, chalkash joylashishi (disarray fenomeni) va endokardial gialinoz o‘choqlari ko‘rinadi.

Gemodinamik tomondan kardiomiopatiyalar yurak a’zosi uchun turiga qarab sistolik yoki diastolik funksiyaning keskin buzilishini yuzaga keltiradi. Dilatatsion kardiomiopatiyada yurak mushaklari qisqarish xususiyatini yo‘qotib, qonni tomirlarga haydashga qiynalsa (sistolik yetishmovchilik), restriktiv va gipertrofik turlarida rigid (qattiq) devorlar tufayli yurak diastola fazasida yetarlicha bo‘shasha olmaydi va qon bilan to‘la olmaydi (diastolik yetishmovchilik). Buning oqibatida, dastlabki davrlarda saqlangan kompensator mexanizmlar juda tez vaqt ichida barbod bo‘ladi. Kasallik zo‘rayib, mikrosirkulyatsiya va gomeostaz imkoniyatlari tugagach (dekompensatsiya bosqichida), miokard strukturalari butunlay ish faoliyatining susayishiga olib keladi, tonogen dilatatsiya imkoniyati qolmay, miogen dilatatsiya va kardiomegaliya (yurakning patologik yiriklashishi) yetakchi o‘ringa o‘tadi.



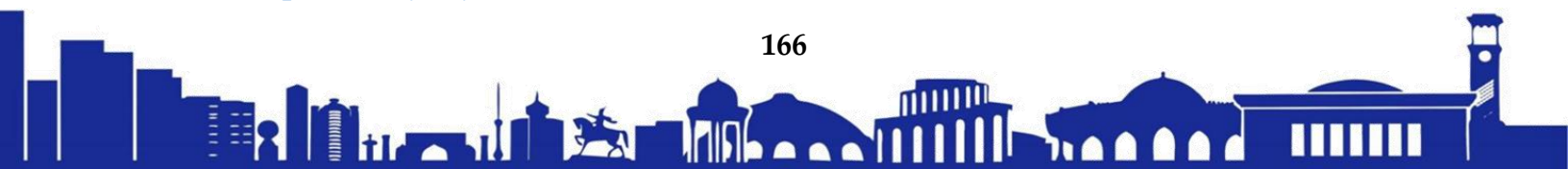


Xulosa

Ushbu ilmiy maqolada yurak kameralari, klapan apparati va uning o'tkazuv tizimining o'zaro anatomik-funksional muvofiqligi hamda ularning klinik-patologik ahamiyati fundamental jihatdan tahlil qilindi. Tadqiqot ishi davomida ko'rib chiqilganidek, organizmda barqaror intrakardial gemodinamikani ta'minlash bevosita yurak tuzilmalarining uyg'un ishlashiga bog'liqdir. Yurakning normal anatomik konfiguratsiyasidagi hatto minimal darajadagi buzilishlar ham butun qon aylanish tizimida og'ir oqibatlarni keltirib chiqaradi. Xususan, tizimli omillar ta'sirida rivojlanadigan klapanlar stenozi, regurgitatsiya bilan kechuvchi yetishmovchilik holatlari hamda birlamchi kardiomiopatiyalar miokard uchun "bosim" yoki "hajm" bilan zo'riqish yuklamasini yuzaga keltiradi. Patomorfologik va patofiziologik o'zgarishlarning davomiy ortishi, dastlabki bosqichlarda saqlangan kompensator gipertrofiya va tonogen dilatatsiya imkoniyatlarining barbod bo'lishiga (dekompensatsiyaga) olib keladi. Natijada miokard quvvatsizlanib, jarayon qaytmas miogen dilatatsiyaga va kardiomiotsitlar distrofiyasiga transformatsiyalanadi. Maqolada keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, yurak kameralari va klapanlarining funksional holatini gisto-anatomik jihatdan chuqur anglash, kardiologik patologiyalarning kelib chiqish mexanizmlarini to'g'ri baholash, ularni barvaqt aniqlash va asoratlarning oldini olishga qaratilgan samarali strategiyalarni ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Bahodirov F.N " Odam anatomiyasi". Toshkent "O'zbekiston" nashriyoti, 2006. <https://library.tma.uz/resource/odam-anatomiyasi-f-n-bahodirov/>
2. Ahmedov A. "Anatomiya-2". Toshkent 2018
<http://library.ziyonet.uz/uz/book/102325>



3. Gadayev A.G. “Odam anatomiyasi” Toshkent 2022.

<https://e-library.sammu.uz/en/book/561>

4. Abdullaxo’jayeva M.S. “Patologik anatomiya” 2- qism. (Darslik). Toshkent 2012.

<https://library.tma.uz/resource/patologik-anatomiya-darslik-m-s-abdullaxojayeva/>

5.Zufarov K.A. “Gistologiya” Toshkent 2005.

<https://library.tma.uz/resource/gistologiya-k-a-zufarov/>