

YURAK VA QON AYLANISH SISTEMASI ANATOMIYASI, FIZIOLOGIYASI

Egamnazarova Malika Shonazar qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Pedagogika fakulteti

Biologiya yo'nalishi 2-bosqich talabasi

Xo'jaqulova Dilinur Fozil qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Pedagogika fakulteti

Biologiya yo'nalishi 2-bosqich talabasi

Turdiyeva Aziza Homid qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti Pedagogika fakulteti

Biologiya yo'nalishi 2-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15559996>

Annotatsiya: Mazkur mavzu "Yurak va qon aylanish sistemasi anatomiyasi, fiziologiyasi" yurak tuzilishi, uning qismlari, qon aylanish yo'llari va qon aylanish tizimining ishlash mexanizmlarini o'rganishga qaratilgan. Unda yurakning anatomik jihatdan bo'linishi – bo'lmachalar va qorinchalar, klapanlar tizimi, yurak mushaklarining xususiyatlari hamda yurakning elektr impulslarini uzatish tizimi yoritiladi. Qon aylanish sistemasi tarkibiga arterial va venoz qon tomirlari, kapillyarlar va limfa tizimi kirib, ularning organizmda kislorod, oziqa moddalari va moddalar almashinuvi mahsulotlarini tashishdagi roli tushuntiriladi.

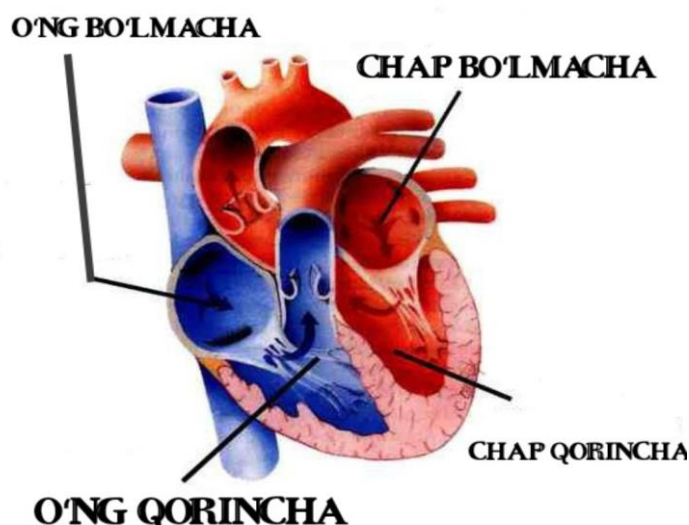
Kalit so'zlar: Yurak, qon aylanish tizimi, anatomiya, fiziologiya, bo'lmacha, qorinchalar, klapanlar, qon tomirlari, arterial qon, venoz qon, kapillyar, yurak sikli, sistola, diastola, yurak ritmi, qon bosimi, limfa tizimi.

Kirish: Katta odamda yurak konus shaklida bo'lib, ko'krak qafasida uchdan bir qismi chap tomonda uchdan ikki qismi o'ng tomonda joylashgan muskulli organdir. U uch qavatdan tashqi - seroz, epikard - o'rta muskul - miokard va ichki yassi epiteliy -endokarddan tuzilgan. Epikard yurak xaltasiga tutashib ketgan. Yurakning muskul qavati ko'ndalang targ'il muskul tolalaridan tuzilgan. Lekin yurak muskullarining funksiyasi silliq muskullarinikiga o'xshab ketadi.

Odam yuragi 4 kamerali bo'lib, bir biridan ajralgan o'ng va chap bo'laklarga, ular o'z navbatida o'ng va chap bo'lmacha va qorinchalarga bo'linadi.

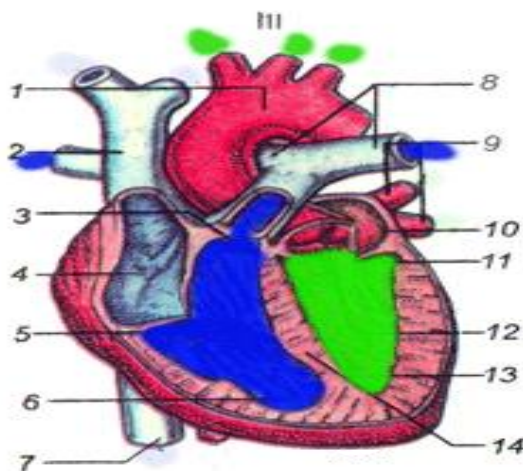
Bo'lmachalar bilan qorinchalar o'rtasida chodirsimon qopqoqlar (klapanlar), yurak qorinchalari bilan qon tomirlari orasida ham yarim oysimon qopqoqlar (klapanlar) bo'lib, ular faqat bir tomonga ochiladi. Bu klapanlar yurak ichida qonning bir yo'nalishda harakatlanishini ta'minlaydi. Chodirsimon klapanlar yurakning o'ng tomonida – o'ng bo'lmacha bilan o'ng qorinchani ajratib turuvchi uchta tirqishli (trikuspidal) klapan va chap tomonida – chap bo'lmacha bilan chap qorinchani ajratib turuvchi ikkita tirqishli (bikuspidal yoki mitral) klapanlardir.

YURAK KAMERALARI



1-rasm. Yurak kameralari

Yurakning o'ng bo'lagiga tanadan kelayotgan vena qon tomirlari, chap bo'lagiga o'pkadan kelayotgan arteriya qoni bo'lgan o'pka venalari quyiladi. Yurakning asosiy ishi qonni qon tomirlariga bosim ostida haydab berishdir. Qon arteriya tomirlari orqali yurakdan chiqadi, vena tomirlari orqali yurakka quyiladi. Bola tug'ilgan kunidan boshlab, yuragi o'sib, vazni orta boradi va funksiyasi o'zgaradi. Bu jarayon bola hayotining birinchi yilida, qisman bog'cha va jinsiy balog'at yoshida juda tez sodir bo'ladi. Yurakning o'sishi bola organizmining umumiy o'sishiga mos ravishda kechadi. Tug'ilgan chaqaloqda yurak massasi taxminan 20–25 grammni tashkil etadi. Bir yoshga kelib, yurak vazni ikki barobarga, 6–7 yoshda uch barobarga, balog'at yoshiga kelib esa taxminan yetti barobarga ortadi.



2-rasm. Yurakning tuzilishi: 1-o'ng bo'lmacha; 2- o'ng qorincha; 3- chap bo'lmacha; 4- chap qorincha; 5-6- yuqorigi va pastki kovak venalar; 7- yurakning tojsimon venasi quyiladigan joy; 8- o'pka arteriyasi; 9- o'pka venalari; 10- aorta; 11- perikard qavati; 12- epikard; 13- muskul qavat; 14- endokard qavat.

Yangi tug'ilgan bolaning yuragi daqiqasiga 120-140, 1-2 yoshda 110-120, 5 yoshda 95-100, 10-14 yoshda 75-90, 15-18 yoshda 65-75-marta qisqaradi va hokazo. Yurak bir marta qisqarganda qon tomirlarga haydab chiqargan qon miqdori yurakning sistolik hajmi deyiladi.

O'rta hisobda u yangi tug'ilgan bolada 2,5 sm ni, 1 yoshda 10 sm ni, 5 yoshda 20 sm ni, 15 yoshda 40-60 sm ni, katta odamda 65-75 smni tashkil etadi. Yurak bir daqiqada qon tomirlarga haydagan qon miqdori yurakning daqiqalik hajmi deyiladi. Yangi tug'ilgan bolada bu 350 sm ga, 1 yoshda 1250 sm ga, 5 yoshda 1800-2400 sm ga, 10 yoshda 2500-2700 sm ga, 15 yoshda 3500-3800-sm ga, katta odamda 3500-4000 sm ga teng bo'ladi. Bolalarda yurak tonining o'rtacha davomiyligi katta odamnikidan ancha kam bo'ladi. Yurakning birinchi tonining davomiyligi 1-3 yoshda 0,07 soniya; 3-6 yoshda 0,09 soniya; 6-10 yoshda 0,10 soniya; 10-12 yoshda 0,13 soniya; katta odamda esa 0,15 soniya bo'ladi. Yurakning ikkinchi tonining davomiyligi 1-3 yoshda 0,065 soniya; 3-6 yoshda 0,073 soniya; 6-10 yoshda 0,1 soniya; katta odamda 0,12 ga teng. Yurak faoliyatining boshqarilishi. Bolaning va katta yosh odamning yuragini organizmdan ajratib olib, oziq modda va kislorodli eritma bilan oziqlantirib turilsa, u bir necha soat qisqarib turadi. Yurakning bu xususiyati yurak avtomatiyasi deyiladi. Organizmda yurak avtomatiyasi ichki muhit o'zgarishiga qarab nerv va gumoral yo'l bilan boshqariladi.

Puls (tomir urishi). Qorinchalar qonni bosim ostida tomirlarga haydaganda qon tomirlarning tebranishi puls deyiladi. Pulsni teri ostida yuza joylashgan arteriya qon tomirlaridan yelka arteriyasi bilakda ikkiga shoxlangan joyda, chekkada va boshqa yerlarda sezish va sinash mumkin. Qon tomirining har bir tebranishi yurakning har galgi qisqarishiga to'g'ri keladi. Yangi tug'ilgan bolada bir daqiqada puls 120-140-marta bo'lib, yoshi ortishi bilan puls kamaya boradi. Puls odamning holatiga, tashqi muhit haroratiga, odamning yoshi va moddalar almashinuvining borishiga bog'liq bo'ladi. Bir yoshdagi bolalarda pulsning har xil bo'lishi yurakning tuzilishi, funksiyasi, nervlar bilan ta'minlanish darajasiga, bolaning tipologik xususiyatlariga bog'liqdir. Kichik maktab yoshidagi bolalarda puls turg'unlasha boradi. Mehnat jarayonida, jismoniy mashg'ulotlar vaqtida, o'ta hayajonlanishda bolalarda puls ancha tezlashadi. Qon bosimi. Yurak qisqarishi tezlashib, sistolik hajmi ortganda qon bosimi ko'tariladi, yurak ishi sekinlashib, sistolik hajmi kamayganda qon bosimi pasayadi. Arteriya qon bosimi qon tomirlar diametrining umumiy yig'indisiga bog'liq.

Arterial va kapillyar tomirlar devori torayganda qon bosimi ortadi, kengayganda aksincha boladi, ya'ni pasayadi. Sog'lom odamda qon tomirlar muskulli devorining harakati nerv gumoral mexanizmi bilan boshqarilib turishi tufayli qon bosimi bir me'yorda saqlanadi. Bu mexanizm buzilsa, qon bosimi o'zgaradi.

Katta odamda aortada maksimal, ya'ni sistolik bosim simob ustunida 120-140 mm, yelka arteriyasida 110-125 mm, minimal, ya'ni diastolik bosim 90-80mm, mayda arteriyalarda 70-80 mm, arteriyalarda 40-60 mm, kapillyarlarda 20-40 mm, yirik venalarda 2-5 mm boladi.

Maksimal qon bosimi bilan minimal qon bosimi o'rtasidagi farqqa puls bosimi deyiladi. Puls bosimi o'rta hisobda simob ustunida 30-40 mm bo'ladi. Bolalarda arterial qon bosimi kattalardagiga qaraganda ancha past. Yangi tugilgan bolada maksimal qon bosimi simob ustunida 60-65 mm, bir yosh oxirida 90-105 mm, minimal qon bosimi 50 mm bo'ladi. O'gil va qiz bolalarning qon bosimi 5 yoshgacha bir xil bo'ladi. 5 yoshdan 9 yoshgacha o'g'il bolalarda simob ustunida 1-5 mm, ya'ni qizlarnikiga nisbatan yuqori bo'ladi. 9 yoshdan 13 yoshgacha qizlarda 1-5 mm bo'ladi. Jinsiy balog'at yoshida o'g'il bolalarda qon bosimi bir oz ko'tariladi. Bolaning yoshi ortishi bilan qon tomirlar devorining torayishi, tana vazniga nisbatan yurak massasi va hajmining sekin ortishi hisobiga qon bosimi ham, puls bosimi ham ortib boradi,

biroq qizlarda ancha sust ortadi. Bu esa o'g'il bolalarda yurak sistolik hajmining yuqori bo'lishi bilan izohlanadi.

Qon bolalarda kattalarga nisbatan tomirlarda ancha tez oqadi. Yangi tug'ilgan bolada qon organizmdan 12 soniyada, 3 yoshda 15 soniyada, katta odamda esa 22 soniyada aylanib chiqadi. Bolalarda qonning aylanib chiqishi uchun kam vaqt sarflanishiga sabab shuki, ularning qon tomirlari kalta bo'ladi, yuragi tez ishlaydi. Aqliy va jismoniy mehnat vaqtida yurak-tomir sistemasining funksiyalari Bolalar ulg'aygan sayin jismoniy ish bajarganda puls soni ortib boradi. 8-9 yashar bolada jismoniy ish vaqtida maksimal puls 184 bo'ladi. 16-18 yashar o'smirda jismoniy ish vaqtida maksimal puls bir oz siyraklashib 196, qizlarda esa 201 bo'ladi. Jismoniy ishdan so'ng 8 yashar bolalarda puls tezroq va 16-18 yashar o'smirlarda sekinroq bo'lib, asli holiga keladi. Bolalar charchaganda o'rtacha puls siyraklashadi. O'quvchilar o'quv yili oxiriga borib, charchab qoladi, shunda yurak qisqarishi ortadi. Bola jismoniy mashq bilan muntazam ravishda shug'ullanib tursa, yuragining massasi va sistolik hamda daqiqalik hajmi ancha ortadi. Chang'ida yurganda, velosiped uchganda, futbol o'ynaganida, yengil atletika va boshqalar bilan shug'ullanganda bolalar yuragining massasi, sistolik va daqiqalik hajmi ortadi. Yuraking sistolik hajmi muskul ishi vaqtida 12 yashar bolalarda 104 sm, 13 yoshda 112 sm, 14 yoshda 116 sm bo'ladi. Yurak-tomir sistemasiga turli his-hayajon (xursandchilik, g'am, og'riq, qo'rquv va boshqalar) kuchaytiruvchi yoki susaytiruvchi ta'sir etadi.

Xulosa: Yurak va qon aylanish tizimi inson organizmida hayot uchun zarur bo'lgan moddalar almashinuvini ta'minlovchi markaziy tizimlardan biridir. Yurakning tuzilishi va uning ritmik qisqarishlari orqali butun organizm bo'ylab qon harakatlanadi, hujayralar kislorod va oziq moddalar bilan ta'minlanadi. Qon tomirlari — arteriyalar, venalar va kapillyarlar esa bu moddalarni to'g'ri va samarali yetkazish vazifasini bajaradi. Yurak faoliyatining fiziologik mexanizmlarini tushunish, qon bosimi va yurak ritmini boshqaruvchi omillarni o'rganish kasalliklarning oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Shu boisdan ham ushbu tizimning anatomik va fiziologik xususiyatlarini chuqur o'rganish tibbiyot sohasida tahsil olayotganlar uchun zaruriy bilimlardan hisoblanadi.

References:

Используемая литература:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qodirov E. Odam anatomiyasi.- Toshkent : "Universitet" 2007
2. Ahmedov N. Normal anatomiya va fiziologiya. – Toshkent: O'zbekiston nashriyoti, 2019. – 320 bet.
3. Nazarov S. Anatomiya va fiziologiya asoslari. – Samarqand: SamDUKF nashriyoti, 2022. – 276 bet.
4. Tibbiyot ensiklopediyasi. 1–5 jildlar. Toshkent: Fan nashriyoti, 2015. Maktablarningbiologiya darsliklari va qo'llanmalari.
5. www.medicalnewstoday.com – Yurak va qon aylanish tizimi bo'yicha yangilik va maqolalar.
6. <https://www.mpka.uz>
7. Raxmatov, Sherqo'Zi Olimovich. "masofaviy ta'lim dasturlarining ta'lim tizimida afzalliklari va amaliy ahamiyati (moodle, scorm, tutor dasturlari misolida)." Oriental

renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences 1.11 (2021): 1263-1270.

8. Berdiyeva, Gulnoza. "O'ZBEKISTON ELEKTRON SAVDO TIZIMIDA MUAMMOLAR VA TAKLIFLAR." Science and innovation in the education system 3 (2024): 16-22.

9. Berdiyeva, Gulnoza. "RAQAMLI IQTISODIYOTNING MAQSAD VA VAZIFALARI VA UNING O'ZBEKISTONDA RIVOJLANISHI." Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования 3 (2024): 11-14.

10. Gulnoza Raxmatov Sherqo'zi Olimovich, Berdiyeva, Raimbek Muzaffarov. ELEKTRON TIJORATNING AN'ANAVIY SAVDO TURLARI BILAN XARAKTERLI XUSUSIYATLARI. Инновационные исследования в современном мире: теория и практика. 2024/4/8. ст 14-18

11. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi. Pedagogis Internatsional researcg. 2023/5/15. ISSN:281-4027_SJIF:4.995. ст-69

12. Berdiqulov, Bektosh, and Shohboz Musirmanov. "WEB SAHIFA BO 'LIMINI O 'QITISH METODIKASI." Молодые ученые 3.6 (2025): 42-45.

13. Abdinazarov, Asadbek, and Shohboz Musirmanov. "EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA TASODIFIY HODISALAR." Молодые ученые 3.6 (2025): 29-31.

14. Usmon o'g'li, Musirmanov Shohboz. "IJTIMOIY TARMOQLAR ORQALI TURISTIK JOYLARNI REKLAMA QILISH VA MIJOZLAR BILAN SAMARALI ALOQA O 'RNATISH." Scientific Journal of Actuarial Finance and Accounting 4.10 (2024): 369-374.

15. Jo'rayeva, Feruza, and Aziza Normataova. "KATTA MA'LUMOTLAR (BIG DATA) UCHUN DBMS TIZIMLARI." Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 3.14 (2024): 31-35. Feruza Jo'rayeva. TA'LIM JARAYONIDA AQL XARITALARIDAN FOYDALANISH VA ULARNING AHAMIYATI. Молодые ученые. 2024/4/8. ст-159-166

16. Feruza Jo'rayeva, Shahrizoda Pardayeva. KOMPYUTER O 'YINLARI-MANQURTLIK VOSITASI. Current approaches and new research in modern sciences. 2024/4/5. ст-12-18

17. Feruza Jo'rayeva, Gulhayo Hamdamova. MEDIA SAVODXONLIK TUSHUNCHASI VA UNING JAMIYATIMIZ HAYOTIDAGI AHAMIYATI. Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования. 2024/3/31. ст-31-35

18. Sevinch Maslaitdinova Jo'rayeva Feruza. VIRTUAL LABORATORIYALAR VA ULARNING O 'QITISH JARAYONIDAGI AHAMIYATI. PEDAGOGS. Ст-196-200

19. Tuxtanazarova N. A Davletov A. J. , Mavlanberdiyev S. F., Norqulova Z. N., Jurayeva F. B., Jurayeva D. Sh. STUDY RATIO OF MOISTURE AND BIOME FOR EXTREME SITUATION. ВЫСШАЯ ШКОЛА• №23 / 2021. 2021/12/23. ст-34-36

20. J.Toshpo'lotova M.O'ktamov, Sh.Aliqulov. Iqtidorli talabalarni fan, ta'lim va ishlab chiqarish korxonalari bilan integratsiya qilishning zamonaviy usullari. Fan va texnika taraqqiyotida intellektual yoshlarning o'rn. 2024/4/29. ст-54-57

21. J.Toshpo'lotova M.O'ktamov, Sh.Aliqulov. Hozirgi globallashuv jarayonida intellektual yoshlarning ijtimoiy rivojlanish davridagi roli. Fan va texnika taraqqiyotida intellektual yoshlarning o'rn. 2024/4/29. ст-40-43

22. Aliqulov Shukurullo Fayzullo o'g'li. TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH. PEDAGOGS. 2024/2/8. Ст-51-55

23. Shukurullo Fayzullo o'g'li. Aliqulov.". TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO 'LLASH." PEDAGOGS. 2024. ст-51-55

24. Shamsiddinov, G'iyosjon, Gulandom Raxmatova, and Zilola Rajapova. "KLIENT-SERVER ARXITEKTURALARI." *Наука и инновация* 3.6 (2025): 113-119.
25. Shamsiddinov, G'iyosjon, Gulandom Raxmatova, and Zilola Rajapova. "VIRTUAL BORLIQ VA UNING ASOSIY TUSHINCHALARI." *Наука и инновация* 3.6 (2025): 52-58.
26. Shamsiddinov, G'iyosjon, Barchin Ro'ziqulova, and Laziza Inatillayeva. "BOSHLANG 'ICH TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA AFZALLIKLARI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 3.10 (2024): 39-41.
27. Shamsiddinov, G'iyosjon, and Gulandom Raxmatova. "O 'ZBEKISTONDA AXBOROT HAVFSIZLIGINI MA'NAVIY VA HUQUQIY ASOSLARI." *Решение социальных проблем в управлении и экономике* 3.4 (2024): 45-57.