



## YURAK VA QON AYLANISH SISTEMASI ANATOMIYASI, FIZIOLOGIYASI

Srojidinova Gulbaxor Axillesovna

Farg'ona shahar 1-son umumiy o'rta ta'lim maktabi biologiya fani o'qituvchisi

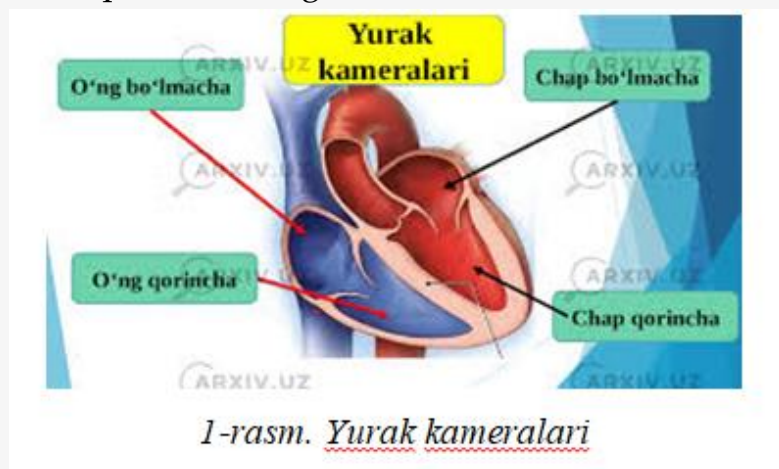
**Annotatsiya:** Yurak - konussimon shaklidagi ichi bo'sh muskulli organ bo'lib, yurak qon-tomir sistemasining markaziy organi bo'lgan organizmdagi qonni barcha a'zo va to'qimalarga haydab berish vazifasini bajaradigan, gistologiyasi jihatidan ancha murakkab tuzilgan organdir. Ushbu maqolada yurak va qon aylanish sistemasi anatomiyasi, fiziologiyasi haqida malumot berilgan.

**Kalit so'zlar:** yurak, organ, ko'krak, qon, odam, bo'lmacha, kamera, qorincha, bola, faoliyat, puls, sistema, gigiyena, muskul.

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.



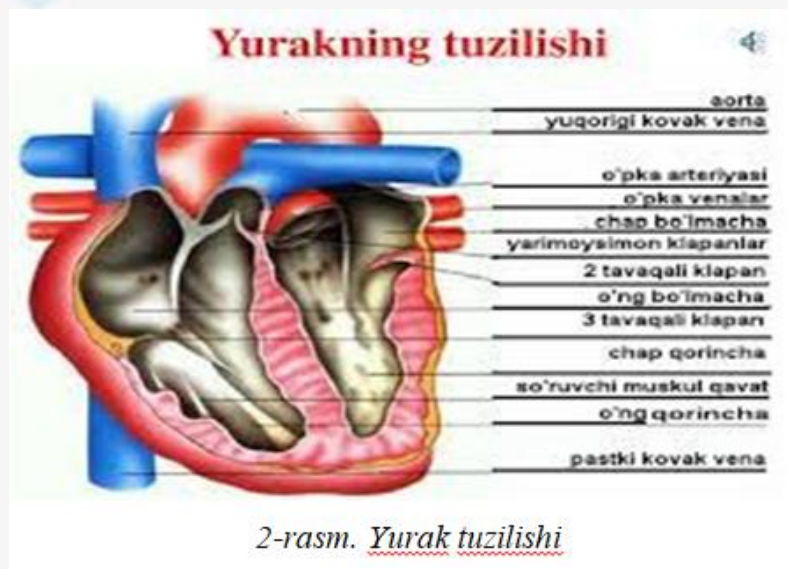
Yurakning o'ng bo'lagiga tanadan kelayotgan vena qon tomirlari, chap bo'lagiga o'pkadan kelayotgan arteriya qoni bo'lgan o'pka venalari quyiladi.



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

Yurakning asosiy ishi qonni qon tomirlariga bosim ostida haydab berishdir. Qon arteriya tomirlari orqali yurakdan chiqadi, vena tomirlari orqali yurakka quyiladi.

Bola tug'ilgan kundan 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.



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 sm ni 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 avtomatizatsiyasi deyiladi. Organizmda yurak avtomatizatsiyasi ichki muhit o'zgarishiga qarab nerv va gumoral yo'l bilan boshqariladi.



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

Yurakka adashgan nervlar orqali uzunchoq miyadan markazga intiluvchi impulslar keladi. Orqa miyaning ko'krak segmentidan chiqqan simpatik tugunlardan 2 ta simpatik nerv adashgan nerv bilan birga yurak muskullariga tarmoqlanadi. Shunday qilib, umumiy uyqu arteriyasining yonidan aralash nervlar o'tadi. Adashgan nerv markazlari qo'zg'alganda yurakning qisqarishi va kuchi, qo'zg'aluvchanligi hamda o'tkazuvchanligi kamayadi. Simpatik nerv markazlari qo'zg'alganda, aksincha, yurakning qisqarish soni, kuchi, qo'zg'aluvchanligi ortadi.

Katta yoshli odamda adashgan nerv yurak avtomatizmiga bir qadar tormozlovchi ta'sir etadi. Bunga adashgan nerv tonusi deyiladi. Simpatik nervning yurak faoliyatiga ta'siri ortib ketsa, yurak muskullarida moddalar almashinuvi kuchayadi. Adashgan nervlar qo'zg'alganda qonga ko'p miqdorda atsetilxolin ajralib chiqadi, bu gormon yurak ishini sekinlashtiradi. Simpatik nervlar qo'zg'alganda, qonga noradrenalin va adrenalin gormonlari quyilib, qon orqali yurakka simpatik nerv kabi ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, qon tarkibidagi kalsiy, kaliy ionlari ham yurak faoliyatiga ta'sir qiladi. Kalsiy yurak ishini tezlashtiradi. Bola tug'ilganda yurakni ta'minlovchi nerv apparati yetarli darajada rivojlangan bo'ladi. Yurakka simpatik va parasimpatik nervlar ta'sir eta boshlaydi. Lekin yangi tugilgan bola yuragiga simpatik nerv ta'siri kuchliroq, ya'ni simpatik nerv tonusi yuqoriroq bo'ladi. Uning ko'z soqqasi biroz bosilsa, yurak qisqarishi siyraklashadi. 7-8 yashar bolada yurak muskullari nervlar bilan to'la ta'minlanadi. Simpatik va parasimpatik nervlar ta'siri ancha barqaror bo'lib qoladi. O'simlik davrida yurak funksiyalari katta odamlarnikiga o'xshab qoladi.

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.



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

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



## "INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2024"

(xursandchilik, g'am, og'riq, qo'rquv va boshqalar) kuchaytiruvchi yoki susaytiruvchi ta'sir etadi.

Yurak-qon tomir sistemasi gigiyenasi. Kun tartibi yurak-tomir sistemasiga kuchli ta'sir etadi. Bolaning kun tartibi to'g'ri tashkil etilsa, yurak-tomir sistemasi bekamu ko'st ishlaydi. Shuning uchun ham ular bajaradigan jismoniy ish va mashqlarning jadalligi va og'ir-yengilligi ularning yoshiga mos bo'lishi kerak, ayniqsa salbiy his-hayajon, chekish, spirtli ichimliklar ichish, uzoq muddat harakatsizlik yurak-tomir sistemasi ishini buzadi. Bolalarning kiyimi, poyabzali qon aylanishni qiyinlashtirmaydigan, vena tomirlarda qon dimlanib qolishiga yo'l qo'ymaydigan bo'lishi kerak. Poyabzal tor bo'lsa, oyoqning qon bilan ta'minlanishi qiyinlashadi. Oyoqda turli qadoq, yara paydo bo'ladi. Bolalarning toza havoda bo'lishi, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishi, vaqtida ovqatlanishi yurak tomirlarining normal ishlashida muhim ahamiyatga ega.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. A. T. Do'stmatov, Y.A.Do'stmatova «Umumiy va xususiy sitologiya» Toshkent., 2012
2. A. Axmedov «Odam anatomiyasi».
3. B. Aminov, T.Tilavov, O. Mavlonov. Odam va uning salomatligi. Darslik.
4. Maktablarning biologiya darsliklari va qo'llanmalari.
5. <https://www.mpka.uz>
6. <https://uz.wikipedia.org>