UDK: 612.014.41

YURAK RITMINING BUZILISHI: ARITMIYALAR FIZIOLOGIYASI

Azimova Farangis Xibbatjonovna
Central Asian Medical University Assistent o'qituvchi
azimovaff@gmail.com +998916515995
https://orcid.org/0009-0004-6815-9891

KIRISH

Yurakning xarakterli xossalaridan biri uning avtomatiyasidir. Organ, to'qima yoki hujayraning o'zida tashqi ta'sirotsiz paydo bo'la oladigan impulslar ta'sirida shu organ, to'qima yoki hujayraning qo'zgala olishi *avtomatiya* deb ataladi. Avtomatiya yuzaga kelishining sababi - organ yoki hujayraning o'zida modda almashinuvining o'zgari shidir.Yurak avtomatiyasini baqaning ajratib olingan, ya'ni organizmdan qirqib olingan yuragida kuzatish osonroq.Issiqqonli hayvon yuragi shunday sharoitda soatlab ritm bilan ishlashi mumkin. Organ tomirlaridan eritma o'tkazish *(perfuziya)* usulini tatbiq etib, hayvon ski odam o'lganidan bir necha soat keyin ham uning to'xtab qolgan yuragiii yana ishga solish mumkin. 1902 yilda A. A. Kulyabko bola yuragini tiriltirish ustida birinchi marta tajriba qilgan. Keyinchalik katta yoshli odam o'lganidan 2 sutka keyin yuragini jasadidan ajratib olib ishlatib yuborish ustida muvaffaqiyatli tajribalar o'tkazildi. Tiriltirilgan yurak 13 soatdan ortiqroq urib turgan edi. Yurak turli bo'limlarining avtomatiyasi. Normal yurak ritmini boshqaruvchi tugun - sinoatrial tugun avtomatiyaga ko'proq qodir. Biroq avtomatiya qobiliyati yurakning boshqa qismlarida ham bor. Masalan, strukturasi jihatidan sinoatrial tugun tolalariga yaqin turadigan va bo'lmalarda shu tugunning yonginasida joylashgan tolalarda ham avtomatiya aniqlangan. Bu tolalarning avtomatiya qobiliyati sinoatrial tugun hujayralarnikiga qaraganda kamroq. Ularni ritmni yashirin boshqaruvchilar deb atashadi, chunki normada bu tolalarning avtomatiyasi ko'rinmaydi, sinoatrial tugunning funksiyasi buzilgandagina boya aytilgan tolalar shu funksiyani o'z zimmasiga oladi.

Avtomatiya atrioventrikulyar tugunda ham bor. Atrioventrikulyar tugun o'tkazuvchi sistemaning pastroqdagi qismlaridan ligatura bilan ajratib qo'yilgach qorinchalar baribir qisqaraveradi. Bu holda o'ng yoki chap qorinchadagi avtomatiyali Purkine tolalari ritmni boshqaruvchi bo'lib qoladi.

Sinoatrial tugunni *birinchi tartibdagi avtomatiya markazi*, atrioventrikulyar tugunni *ikkinchi tartibdagi avtomatiya markazi* deb atashadi. Odam yuragi ritmni boshqaruvchi sinoatrial tugundan keladigan impuls ta'sirida normada minutiga 70-75 marta qisqaradi. Atrioventrikulyar ritmda yurak taxminan ikki marta kam qisqaradi,

yurak yanada pastroqdagi ritmni boshqaruvchilar avtomatiyasi ta'sirida ishlaganda esa, qorinchalarning qisqarish chastotasi yana ham kamroq bo'ladi.

Normal fiziologik sharoitda avtomatiyaning faqat bir o'chog'i - sinoatrial tugun ishlaydi. Ikkinchi va uchinchi tartibdagi ritm boshqaruvchilar (atrioventrikulyar tugun va Purkine tolalari) «sukut saqlaydi», ya'ni avtomatiya qobiliyatini namoyon qilmaydi. Sababi shuki, sinoatrial tugundan atrioventrikulyar tugunga va Purkine tolalariga ortiqroq chastotali impulslar kelib, bularning avtomatiyasini bo'g'ib qo'yadi.

Yurakning muskul hujayralarida harakat potensiali skeletning muskul hujayralaridagiga qaraganda uzoqroq davom etadi. Yurak minutiga 70 martadan urib turganda muskul hujayralarida harakat potensiali jami 0,3 sekund davom etadi. Harakat patensialining davom etish vaqti yurak qisqarishlarini chastotasiga qarab o'zgaradi: harakat potensiallarnning davom etish vaqtiyurak tezro:q urganda qisqaradi va yurak siyrakroq urganda uzayadi. Avvalgi qo'zg'alish to'lqini tugashi bilan navbatdagi qancha ertaroq boshlansa, u o'shancha qisqaroq davom etadi, demak, harakat potensiali o'shancha tez o'tadi. Yurak muskulining sinoatrial tugunda paydo bo'luvchi *turli* qo'zg'alish *ritmini* o'zlashtirish, ya'ni qo'zg'alish ritmiga o'rganib olish qobiliyati shunga asoslanadi. Yurakda qo'zg'alish to'lqinining davom etish vaqti tez o'zgara olganidan, yurak bir ritmda ishlashdan boshqa bir ritmda ishlashga tez o'ta oladi.Yurak muskulining refrakterligi. Yurak muskuli qo'zg'algan vaqtda sun'iy ta'sirotga yoki avtomatiya o'chog'idan o'ziga kelayotgan impulsga qo'shimcha qo'zg'alish bilan javob qaytarish qobiliyatidan mahrum bo'ladi. Yurakning shunday qo'zg'aluvchan bo'lmay turish holati *absolyut refrakterlik* deb ataladi. Absolyut refrakterlikning davom etish vaqti harakat potensialining davom etish vaqtidan picha kaltaroq: yurakiing qisqarishlar ritmi minutiga 70 bo'lganda 0,27 sekundga teng.Yakka ta'sirotga javoban yurak sistolasi qancha davom etsa, yurak muskulining refrakterlik davri ham o'shAncha davom etadi. Shuning uchun yurak muskuli teztez bo'ladigan takror ta'sIrotlarga tetanus degan sidirg'a qisqarish bilan javob qaytara olmaydi. Ta'sirot chastotasi katta bo'lganda yurak muskuli ketma-ket keluvchi har bir ta'sirotga javob qaytarmayd, balki har ikkinchi, uchinchi yoki to'rtinchi yurak muskuLining refrakterlik davri tamom bo'lgach keluvchi ta'surotga javob qaytaradi, xolos. Ayni vaqtda yurak yakka yakka qisqarib bir qisqarish ikkinchisidan ajralgan bo'ladi. Eksperimentdagi sun'iy sharoitdagina, yurak muskuliga ba'zi usullar bilan ta'sir etib uning refrakterlik davri keskin darajada qisqartilgandagina uning sidirg'a tetanik qisqarishi kuzatilgan.Absolyut refrakterlik davri tugagach qo'zg'aluvchanlik astasekin tiklanib, avvalgi darajasiga keladi.Yurak muskulining qisqaruvchanligi, Yurak muskulining qo'zg'alishi uning qisqarishiga, ya'ni tarangligining ortishiga yoki muskul tolalarining kalta tortishiga sabab bo'ladi.

Yurak muskulining qisqarishi, o‘zidagi qo‘zg‘alish to‘lqini singari alohida ayrim stimul berish, masalan, o‘zgarmas tokni ulash yoki uzish bilan skelet muskulining qisqarishi va qo‘zg‘alishiga qaraganda uzoqroq vaqt davom etadi.Yurak muskulidagi ayrim tolalarning qisqarish davri harakag potensialining davom etish vaqtiga taxminan mos keladi. Yurak tezroq urganda harakat potensialining davom etish vaqti ham, qisqarishning davom etish vaqti ham qisqaroq bo‘ladi.Odatda har bir qo‘zg’alish to‘lqinidan keyin yurak qisqaradi. Biroq qo‘zg‘alish bilan qisqarish orasidagi aloqa uzilishi ham mumkin.Masalan, ajratib olingan yurakdan kalsiy tuzi bo‘lmagan Ringer eritmasi uzoq vaqt o‘tkazilsa, qo‘zg‘alish to‘lqini ritm bilan kelib turadi, Demak, harakat potensiallari ham saqlanib turadi, yurakning qisqarishlari esa to‘xtaydi. Yurakning turli qismlarida qo‘zg‘alishning o‘tish tezligi turlicha. Issiqqonli hayvonlarda bo‘lmalar miokardi bo‘ylab qo‘zg‘alish 0,8-1 *m/sek* tezlik bilan tarqaladi. Qorinchalarning Purkine tolalaridan tuzilgan o‘tkazuvchi sistsmasi bo‘ylab qo‘zg‘alishning o‘tish tezligi yuqori bo‘lib, 2-4,2 *m/sek* ga etadi. Qorinchalar miokardi bo‘ylab qo‘zg‘alish 0,8-0,9 *m/sek* tezlik bilan tarqaladi.Qo‘zg‘alish bo‘lmalarning muskul tolalaridan atrioventrikulyar tugun hujayralariga o‘tayotganda impuls *o‘tishi kechikib* qoladi. Goffman va Grenfildning mikroelektrod texnikasidan foydalanib yaqinda o‘tkazgan tajribalari atrioventrikulyar tugunning yuqori qismida uzunliga 1 *mm* keladigan bo‘lakda qo‘zg‘alishning tarqalishi sekinlanishini va u juda kichik - 0,02-0,05 *m/sek* tezlik bilan o‘tishini ko‘rsatdi.Atrioventrikulyar tugunda impuls o‘tishining kechikib qolishi sababli qorinchalarning qo‘zg‘alishi bo‘lmalarga nisbatan kechroq boshlanadi. Bu yurak bo‘limlarining uyg‘un ishlashi uchun muhim fiziologik ahamiyatga ega. Shuning uchun ham qorinchalarning qo‘zg‘alishi bo‘lmalar qo‘zg‘alganidan 0,12-0,18 sekund o‘tgach boshlanadi.

XULOSA

Yurakning ishi qisqarish chastotasi va kuchi organizmning aktivligiga va u yashayotgan muhitning turli sharoitiga qarab o‘zgaradi. Organizmning faoliyatiga va tashqi muhit sharoitiga yarasha qon bilan ta’minlanishi ko‘p jihatdan shunga bog‘liq. Yurak ishining bunday o‘zgaruvchanligi va organizm talablariga moslanishi regulyatsiyaning nerv va gumoral mexanizmlari tufayli ro‘yobga chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. U.Z.Qodirov ,,Odam fiziologiyasi’’ Toshkent 1996-yil
2. А.Г.Хрипкова «Возрастнаya физиологиуа и школнаya гигиена» 1990 г
3. “Salomatlik ensiklopediyasi’’ Toshkent 1985-yil
4. А.А.Гуминский, Н.Н.Леонтева,К.В.Маринова ,,Руководство к лабораторным зануатиуам по общей и возрастной физиологии Москва 1990-йил