



## BIOPHYSICAL PROPERTIES OF RAILWAY

Usmonov Saidjon Abdusubxon o'g'li<sup>1</sup>, Mamasodiqova Shahrizoda Mahamadsidiq qizi<sup>2</sup>, Ortiqova Mohlaroy Abdumalik qizi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Teacher of Biophysics, Department of Biophysics and Information Technology, Fergana Institute of Public Health, <sup>2</sup> 2nd year student of biomedical engineering, Fergana Public Health Medical Institute, <sup>3</sup> Student of the 2nd stage of biomedical engineering, Fergana Public Health Medical Institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4898901>

### ARTICLE INFO

Received: 20<sup>th</sup> May 2021

Accepted: 25<sup>th</sup> May 2021

Online: 30<sup>th</sup> May 2021

### KEY WORDS

systole, diastole, artery, pressure, wave, pulse, vein, heart, movement, velocity, quantity, time, plane, unevenness, length, dilation, strength, weakness, fluid.

### ABSTRACT

Medical technology is evolving rapidly, and diagnostics and treatment using ultrasound, X-rays, electric and magnetic fields are being carried out on a large scale. Of course, the discovery of such methods made a huge turn in medicine. But when it comes to human health, it is necessary to use methods with a minimum level of safety in restoring and maintaining their health. If we can perform these tasks using the biophysical properties of the pulse, we will have a more convenient, affordable, effective and reasonable solution for patients. One of the conveniences is a room with special conditions for pulse diagnosis and treatment, safety rules, regular power supply problems in remote villages and, most importantly, no complications. The main biophysical features of pulse are reflected in our current article.

## TOMIR URISHINING BIOFIZIK XUSUSIYATLARI

Usmonov Saidjon Abdusubxon o'g'li<sup>1</sup>, Mamasodiqova Shahrizoda Mahamadsidiq qizi<sup>2</sup>, Ortiqova Mohlaroy Abdumalik qizi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Farg'ona Jamoat Salomatligi tibbiyot instituti "Biofizika va axborot texnologiyalari" kafedrasida biofizika fani o'qituvchisi, <sup>2</sup> Farg'ona Jamoat Salomatligi tibbiyot instituti biotibbiyot muhandisligi yo'nalishi II bosqich talabasi, <sup>3</sup> Farg'ona Jamoat Salomatligi tibbiyot instituti biotibbiyot muhandisligi yo'nalishi II bosqich talabasi

### MAQOLA TARIXI

Qabul qilindi: 20-May 2021

Ma'qullandi: 25-May 2021

Chop etildi: 30-May 2021

### KALIT SO'ZLAR

sistola, diastola, arteriya, bosim, to'lqin, puls, tomir, yurak, harakat, tezlik, miqdor, vaqt, tekislik, notekislik, uzunlik,

### ANNOTATSIYA

Tibbiyot texnikasi tez sur'atlarda rivojlanib, ultratovush, rentgen nurlari, elektr va magnit maydoni yordamida tashxislash va davolash ishlari keng ko'lamlilik olib borilmoqda. Albatta, bunday usullarning kashf etilishi tibbiyot sohasida ulkan burilish yasadi. Ammo masala inson salomatligi borasida bo'lar ekan, ularni sog'ligini tiklash va bir meyorda saqlab turishda xavfsizlik darajasi minimal usullarni qo'llash talab etiladi. Tomir



*kengayish, kuch, zaiflik, suyuqlik.*

*urishi(puls)ning biofizik xususiyatlaridan foydalanib ushbu vazifalarni amalga oshira bilsak, bemorlar uchun birmuncha qulay, hamyonbop, samarali va oqilona yechimga erishilgan bo'ladi. Qulaylik jihatlaridan biri puls orqali tashxislash va davolashda alohida sharoitga ega xona, texnika xavfsizlik qoidalari, chekka qishloqlarda uchrab turuvchi muntazam elektr ta'minoti muammosi va eng asosiysi hech qanday asoratlar kuzatilmaydi. Tomir urishining asosiy biofizik xususiyatlari hozirgi maqolamizda aks etgan.*

Yurak muskullarining qisqarishida(sistola) qon yurakdan aortaga va undan tarqalib ketuvchi arteriyalarga siqib chiqarila boshlaydi. Agar bu tomirlar devorlari qattiq bo'lganda edi, qonning yurakdan chiqishi paytida vujudga kelgan bosim tovush tezligida chekkadagi qismlarga uzatilgan bo'lar edi. Qon tomirlarining elastikligi shunga olib keladiki, sistola paytida yurak itarib chiqarayotgan qon aorta, arteriya va arteriolalarni cho'zadi, bunda katta qon tomirlari sistola paytida markazdan chetdagi qismlarga oqib boradigan qonga nisbatan ko'p qonni qabul qiladi. Odamning sistolik bosimi normada tahminan 16kPa gat eng. Yurakning bo'shashishi(diastola) paytida cho'zilgan qon tomirlari pasayadi(bo'shashadi) va yurakning qon orqali ularga uzatgan potensial energiyasi qonning oqishidagi kinetik energiyasiga aylanib, diastolik bosimning taqriban 11kPa atrofida tutib turilishiga madad beradi. Sistolalar yuz berishi davrida qonning chap qorinchadan itarib chiqarilishi tufayli yuzaga kelgan va aorta hamda arteriyalar orqali tarqaluvchi yuqori bosimli to'lqinga pulslari to'lqin deyiladi.

Puls to'lqini 5-10m/s va undan ortiqroq tezlik bilan tarqaladi. Demak, sistola davrida 1,5-3m masofaga tarqalishi lozim, bu masofa esa yurakdan qo'l va oyoqlargacha bo'lgan masofadan ortiqroqdir. Bu shuni bildiradiki,

puls to'lqini fronti qo'l va oyoqlarning oxirgi nuqtalariga aortada bosimning bosimning pasayishidan oldin yetib boradi.

Puls – tomir urishi, yurak qisqarishi natijasida qon tomirlarining ritmik tebranishi, kengayib-torayishi.

Puls holatini biladigan tabiblar uni 10 turga ko'ra farqlaydilar:

1. Pulsning kengayish miqdori(uzunlik, kenglik, chuqurlik).
2. Harakatdagi tomirning barmoqlarga urish kayfiyati(zaif, mo'tadil, kuchli).
3. Har bir harakat zamoni(tez, mo'tadil, qisqa).
4. Tomir tarkibi(yumshoq, mo'tadil, qattiq).
5. Pulsning bo'shligi va to'laligi.
6. Ushlab ko'riladigan joyning issiq va sovuqligi.
7. Tinch turish vaqti.
8. Pulsning tekis va notekisligi.
9. Notekislikda tartibsizlik borligi.
10. Pulsning o'lchovi.

Tomirlar biror to'sqinlik kengayishga va ko'tarilishga halaqit bergandagina hajmini kattalashtiradigan sabablarni yuzaga



keltiradi. Masalan, tomirning kengayishiga to'sqinlik qiluvchi tomirning qattiqligi, ko'tarilishiga halaqit qiluvchi mushakning zichligi.

Arteriyaning qattiqligi kichik pulsni hosil qiladi, ammo qattqlik bilan hosil bo'lgan kichiklik, kuchsizlik bilan hosil bo'lgan kichiklikdan shunisi bilan farqlanadiki, bunda tomir qattiq, zaif emas, va xuddi kuch yetishmasligidagidek haddan ziyod kalta va chuqur botgan bo'lmaydi.

Tez ketma-ketlikning sababi zaiflik yoki issiqlikka katta muhtojlikdir, siyraklikning sababi esa yurakda zaruriy kattalik chegarasiga yetgan kuch, "so'nishga ehtiyoj"ni kamaytiradigan qattiq sovuq, pulsning o'ta darajada kamayishi va o'limning yaqinlashishidir.

Puls qattiqligining sababi tomir jismining quruqligi, uning kuchli tortilishi, shuningdek qattiq, muzlatuvchi sovuqlardir. Gavdaning kasallik bilan shiddatli kurashi va buning natijasida tabiatning kasallik tug'diruvchi kuchlarini daf qilish lozim bo'lgan joyga qarab organlarning tortilishidan paydo bo'ladigan o'zgarishlarda puls qattiq bo'lib qoladi.

Puls yumshoqligining sabablari tabiiy ho'llovchi kuchlar, masalan, ovqat, patologiya tufayli teri osti yog' qavatidagi

suyuqlik, patologik uyqu yoki hammomda cho'milish kabi omillardan iborat bo'ladi.

Notekis pulsning sababi, quvvat mustahkam bo'lganda, og'ir moddali ovqatlar yoki organizmdagi biologik suyuqliklar, quvvat zaif bo'lganda esa noxushlik va kasallik bilan kurashishdir. Shuningdek, tomirlarning qon bilan to'lishi (giperemiya) ham notekis pulsning sabablariga kiradi. Me'daning to'lib ketishi, g'am-g'ussa, biror narsa haqida fikr yuritish ham qisqa muddatga notekis pulsni paydo qiluvchi sabablardan biridir.

Pulsning fizik xarakteristikasi bo'yicha salomatlikka Kushelevskiy – Zislina sinamasini bajarish orqali baho berish ham mumkin:

Ushbu sinama 10 daqiqalik dam olishdan so'ng bajariladi. 10 sekund davomida puls, nafas chastotalari sanaladi. Toki bir son uch marta qaytalanguncha hamma natijalar grafikka yozib boriladi. So'ng chap qo'lga manjet taqiladi va QB o'lchanadi. Keyin 30 sekund davomida 20 marta o'tirib turiladi. Jismoniy yuklama tugagandan so'ng 1 minutning 20 sekundida puls o'lchanadi, qolgan 40 sekund davomida QB o'lchanadi. 50 sekunddan so'ng yana puls o'lchanadi, ortidan nafas olish soni sanaladi.

Natijalar quyidagi jadvaldagi salomatlikning meyoriy o'lchamlariga mosligi aniqlanadi.

| O'lchashlar payti | Asosiy kattaliklar | Natijalar              |
|-------------------|--------------------|------------------------|
| Yuklamagacha      | Nafas              | 1 min da 17 marta      |
|                   | Puls               | 15 14 14 14            |
|                   | Puls xarakteri     | Zarba 10 sek da ritmik |
|                   | QB                 | 100/60 mm sim. ust     |
|                   | Vaqt (s) 10        | 20 16                  |
| Yuklamadan so'ng  | 20                 | 20 15                  |
|                   | 30                 | 20 15                  |
|                   | 40                 | 14                     |
|                   | 50                 | 14                     |
|                   | 60                 | 16 14                  |



|  |                             |                          |
|--|-----------------------------|--------------------------|
|  | QB                          | 125/55 100/60 mm sim.ust |
|  | Nafas                       | 22 17ta                  |
|  | Puls xarakteri              | Ritmik, to'liq           |
|  | Auskultatsiya(tik turganda) | Tonlari aniq             |
|  | Auskultatsiya(yotganda)     | Shovqinlari yo'q         |

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Abu Ali ibn Sino Tib qonunlari I qism. 1015.
2. A. N. Remizov. Tibbiy va biologik fizika. Toshkent – 2005.
3. M. I. Bazarbayev, I. Mullajanov, A.Z. Sobirjonov, U. M. Abdujabbarova, I. Sh. Saidnazarova, X. J. Raximova, F. B. Nurmatova. Biofizika. Toshkent - 2018
4. Vasilev V.V, Usmanxodjayeva A. A Tizimli mashg'ulotlar ta'siri natijasida inson organizmidagi funksional o'zgarishlar(nafas, yurak qon tomir va vegetative nerv tizimlari) holatini baholash. Toshkent – 2015.