

ZAMONAVIY TIBBIYOTDA BIOFIZIKA FANING O‘RNI (TIBBIYOT OTMLARIDA)

Yulduzxon Xayitova, Jabborov Sardorbek

Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali

Annotatsiya: Biofizika sohasi tarmoqlari hozirgi kunda ko‘pgina yo‘nalishlarda xususan tibbiyot sohasida ko‘plab yutuqlarga erishilmoqda. Zamonaviy tibbiyot asosida biofizika fanining tamoyillari yotadi. Biofizikaning rivojlanishi bevosita tibbiyot sohasining rivojlanishiga bog‘liqdir. Darhaqiqat zamonaviy tibbiyot asboblarning ko‘pchiligi fizika fani qonuniyatlariga asoslangan bo‘lib ular fizik asbolar bilan hamda fizikafani qonuniyatlari bilan ishlaydi.

Kalit so‘zlar: “Radiologiya”, “Kardiografiya”(EKG), “Rentgenaskopiya”, biofizikaviy qurilmalar, nurlanish, nur sindirish, radiofizika.

Hozirgi kunda tibbiyot sohasida tubdan burilish (rivojlanish) bo‘lmoqda va bunga asosiy sabablardan biri Biofizika faning kundan kunga rivojlanishini deb aytsak bo‘ladi. Dunyodagi global o‘zgarishlar va turli xil vaziyatlar insoniyat hayotiga har daqiqada havf solishi mumkin. Misol uchun turli sohalarga ixtisoslashgan fabrika yohud zavodlar o‘zidan ko‘p miqdorda zaxarli va inson hayoti uchun xavf soladiga moddalar ishlab chiqaradi. Xavfli moddalar esa ishchilar hayotiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi va uni tekshirganimiz ko‘pgina organlari zaxarlangan bo‘ladi. Tekshiruv usullari esa tibbiy texnikalar yordamida olib boriladi. Zamonaviy tibbiyotning rivojlanishida biofizika fani muhim fanlardan biri hisoblanadi.

Insonning ichki organlarida qanday jarayon va fiziologik o‘zgarishlar bo‘layotganini oddiy tekshirish usullari bilan o‘rganish qiyin va mushkuldir. Hozirgi kunda zamonaviylashgan tibbiyot qurilmalari bilan esa buning iloji bor. Tibbiyotda qo‘llaniladigan turli davolash usullari ichida davolashning fizik omillari ham o‘rin topmoqda. Ularning bazi birlari bilan tanishib o‘tamiz. Bir insonda xavfli o‘smalarni aniqlash va o‘sha o‘smaning qanday turi ekanligi, qay darajada xavfli ekanligini aniqlashga asoslangan usullardan biri bu radiologiyadir. Radiologiya 1950-yildan shakllana boshlangan bo‘lib fizika, kimyo, biologiya fanlari bilan uzviy bog‘liq. Fizika ion hosil qiluvchi nurlarning fizik holatini, kimyo esa bu nurlarning ta‘sirini, biologiya ushbu nurlarning hayotdagi o‘rnini tibbiyotda radiologiya ion hosil qiluvchilarning o‘zaro ta‘sir ettirilib ularning tirik obyekt (insonga) qanday ta‘sir etishida kasalliklarni aniqlash va davolashga qo‘llanilishini o‘rganadi. Radiologiya turli sohlardagi fanlarni o‘z ichiga oladi. Bunga tibbiy radiatsion fizika, texnika, tibbiyotda qo‘llaniladigan hosil qiluvchi nurlarning manbaalari, texnika tizimlarini, turli tekshirish usullari, nurlarni qayd qiluvchi klinik sharoitida ularni ushlovchi hamda qabul qiluvchi asbolar kiradi. Tibbiyot OTM dagi talabalar biofizika fanining radioto‘liqlik sohasidagi har bir holatini o‘rganish lozim.

Radiofizikada - radioaktivlangan turlar ta‘sirida xavfli o‘sma kasalligini to‘laqonli o‘rganib chiqsa bo‘ladi. Ushbu biofizikaviy qurilma kuchli nur sindirish qobiliyatiga ega bo‘lib biofizikaviy (insonning ichki organlarida) jarayonlarni kuzatadi. Yana bir yuqori texnologik sohalardan biri radiologiyadir. Radiologiya zamonaviy praktikaning bir guruh bo‘lib ishlaylaydigan xarhil sog‘liqni saqlash yo‘nalishlarini o‘z ichiga oladi. Radiofizika sohasi ham radiologiya

tarmoqlaridan biridir. Ushbu texnikalarning ishlash prinsipi fizika qonulari asosida ishlaydi va yuqori darajada texnik (zamonaviy) xizmat ko'rsatadi. Tibbiyotda radiofizikadan foydalanishga oddiy misol qilib rentgen nurlarini kiritishimiz mumkin. Rentgen nurlari modda ichiga kirish xususiyati bo'lib ularning to'liq uzunligiga bog'liq. Ularda nurlanishning holatiga qarab ikkita qattiq va yumshoq nurlarga ajratiladi. Agar ularda qattiq nurlar ko'p bo'lsa, o'sha modda ichiga kirishi yumshoq nurlarga nisbatan ko'proq bo'ladi. Yuqori kuchlanishli elekt tokini tartibga solish yo'li bilan nurlarning modda ichiga kirish xususiyati, sifat va miqdorini o'zgartrish mumkin. Demak o'sha nurlarning inson ichiga kirish tezligi odamning badani, turli turli narsalar va moddalardan o'tayotganda o'zgaradi. Bu ularning qalinligi, qattiqligi, solishtirma og'irligiva kimyoviy tuzilishiga bog'liq. Inson terisi qanchalik qalin bo'lsa rentgen nurlarni ham shuncha ko'psingdiradi va o'zidan hamma tomonga tarqadi.

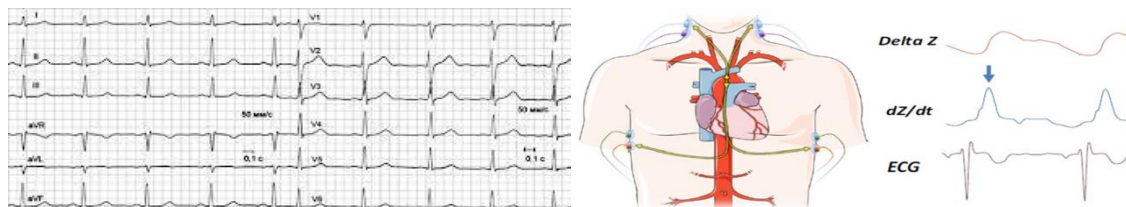
Ushbu nurlardan zamonaviy tibbiyotda keng qo'llaniladi ammo rentgen nurlarining inson organizmiga salbiy tomonlari ham bor. Rentgen va radioaktiv nurlarning ta'siri oxirida to'qimalarda distrofik o'zgarishlar ro'y beradi, tirik to'qimalar nobud bo'ladi va ular o'z faoliyatini yo'qotadi. Bu nurlarning biologik ta'siri nurlarga organizmda morfologik o'zgarishlar keltirib chiqaradi va azolar faoliyati o'zgarishiga olib keladi, u yerda qaytmas yoki qaytar jarayon yuz beradi. Morfologik o'zgarishlar va faoliyat buzilishlari darajasi nurlar turi va miqdori hamda to'qimalar hajmiga bog'liq. Bundan shunday xulosa kelib chiqadiki, odam va hayvonlar organizmidagi hamma to'qimalar va hujayralar turli xil nurlarga ta'sirchandır.



Yuqori darajali rentgenoskopik qurilmalar(radioaktiv nurlanishni namoyon qilish xususiyatiga ega). Rentgen apparati rentgen trubkasi, transformator va to'g'rilagichdan iborat. Rentgen apparatini boshkarish va nazorat qilish pulti, o'rganiladigan obyekt va rentgen trubkasi o'rnatiladigan shtativdan iborat. Rentgen trubkasi elektrovakuum asbob; unda rentgen nurlari hosil qilinadi. Asosiy qismlari: anod (rentgen nurlari manbai), katod (elektronlar manbai) va qobiq (kolba). Anodga yuqori kuchlanish berilganda anod sirtida tezlashgan elektronlar oqimi tufayli bombardimon sodir buladi. Ushbu prinsip asosida nurlanish maksimal darajaga yetadi. Tibbiyotda Rentgen apparati yordamida organlarni ko'rish, suratini olishdan tashqari, flyuorografiya o'tkazish mumkin. Muqim Rentgen apparatiga organlarni qavatmaqavat kuzatish (tomografiya), yurak va qon tomirlarinitekshirish (antiografiya) uchun alohida moslamalar o'rnatiladi. Rentgen apparatidagi elektrooptik o'zgartirgich tekshirilayotgan obyektidagi eng mayda organ va boshqalarni ham ko'rish, uni kinoga olish hamda televizion yo'l bilan kuzatish imkonini beradi.

Kardiografiya - yurak faoliyatidagi o'zgarishlarni grafik usulda qayd qilish hamda yurak faoliyati natijasida ko'krak qafasining mexanik tebranishlarini grafik usulda qayd qilish. Bu soha

asosan shovqin kuchi va mexanik energiyani aniqlashga asoslangan. Hozirgi kunda omma oldida mashxur bo'lgan elektrokardiografiya (EKG) qurilmasidir. Uning vazifasi yurak muskuli ishlayotganda hosil bo'lgan elektr impulslari yozib olingan egri chiziq. Elektrokardiograf yordamida qog'ozga yoki fotoplyonkaga tushiriladi. Sog'lom odamlar EKGsi gavda tuzilishi, yoshi va boshqalarga bog'liq. Ammo normal EKGda har doim yurak muskulining ketma-ket qo'zg'alishini aks ettiruvchi tishchalar va intervallarni farq qilish mumkin



Yurak faoliyati va uning elektr qo'zg'alishlar natijasida yuzaga keladigan mexanik tebranishlar. Turli yurak kasalliklarida (miokard infarkt, gipertoniya) ushbu mexanik tebranishlar grafikasi buziladi

Radiologiya va Kardiografiya qurilmalari zamonaviy tibbiyotning asosiy hamda muhim texnikasidir. Ularning ma'lum miqdorda inson organizmiga salbiy ta'siri bo'lsada, organlar faoliyati va ulardagi o'zgarishlarni aniqlashda yuqori sifatli texnika sifatida foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Remizov A.N. Tibbiy va biologik fizika, darslik. Toshkent, 2005.
2. Ilyosov N. T Klinik radiologiya asoslari kitobi.
3. Bazabayev M.I, Mullajonov I (Toshkent 2018) va b. Biofizika, darslik.

Internet saytlari

https://t.me/Cardio_03_15

<http://www.miit.com/PDF/MIIT 2002/Historic Highlights of Interventional Radiology.pdf>