

TIBBIY DIAGNOSTIK TEKSHIRUVLARDA RAQAMLI RENTGENOGRAFIYADAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI.

Shavkatova S.G , Nurmetova.G.E

Tashkent Tibbiyot Akademiyasi, O'zbekiston,

Annotatsiya: Hozirgi zamonaviy ta'lim jarayonida talabalarning o'zlashtirish darajasini oshirish maqsadida raqamli va simulyativ ta'lim texnologiyalari keng joriy etilmoqda. Ushbu maqola tibbiy ta'limda qo'llaniladigan raqamli ta'lim va simulyatsiya texnologiyalarini o'rganishga qaratilgan. Maqolada raqamli va simulyativ texnologiyalarni talqin qilish maqsadida raqamli rentgenografiya (DR- digital radiography) qurilmasi olinadi. Zamonaviy tekshiruv qurilmasining o'ziga xos jihatlari, boshqa rentgen qurilmalaridan farqi va afzalligi keltirib o'tiladi, o'z navbatida raqamli rentgenografiya (DR) tekshiruv yuzaga keltiradigan kamchiliklari ko'rsatib o'tiladi.

Kalit so'zlar: Tibbiyot, raqamli rentgenografiya, Rentgen nurlari, panelli detektorlar, kvant samaradorlik, raqamli ta'lim.

Raqamli rentgenografiya (DR) rentgen tekshiruvining ilg'or shakli bo'lib, kompyuterda bir zumda raqamli rentgenografik tasvirni ishlab chiqaradi. Ushbu texnika ob'ektni tekshirish paytida ma'lumotlarni olish uchun rentgen nuriga sezgir plitalardan foydalanadi, bu esa oraliq kassetani ishlatmasdan darhol kompyuterga o'tkaziladi. Tushgan rentgen nurlanishi ekvivalent elektr zaryadiga, so'ngra detektor sensori orqali raqamli tasvirga aylanadi.

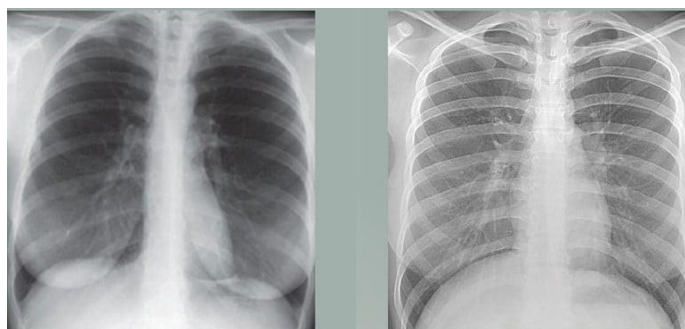
Raqamli Rentenografiyaning shakllanishi. Birinchi kompyuter tomografiyasi (KT) skaneri 1972 yilda ixtiro qilingan bo'lib, u tananing ichki tuzilmalarini uch o'lchovli tasvirlash imkonini berdi. Bu raqamli tasvir va rentgen texnologiyasining keyingi rivojlanishiga yo'l ochdi.

1980-yillarda tadqiqotchilar rentgen tasvirlarini olish uchun elektron sensorlardan foydalangan holda raqamli rentgenografiya bilan tajriba o'tkaza boshladilar. Ushbu dastlabki raqamli rentgenografiya tizimlari katta, qimmat va keng tarqalgan emas edi.

1990-yillarda birinchi raqamli rentgen tizimlari sotuvga chiqarildi. Ushbu tizimlar rentgen tasvirlarini olish uchun tekis panelli detektorlardan foydalangan va oldingi raqamli rentgenografiya tizimlariga qaraganda ancha kichikroq va ixcham edi.

2000-yillarning boshida raqamli rentgen texnologiyasi rivojlanishda davom etdi, yangi sensorlar va tasvirni qayta ishlash texnikasi tasvir sifatini yaxshilagan va radiatsiya ta'sirini kamaytirdi.

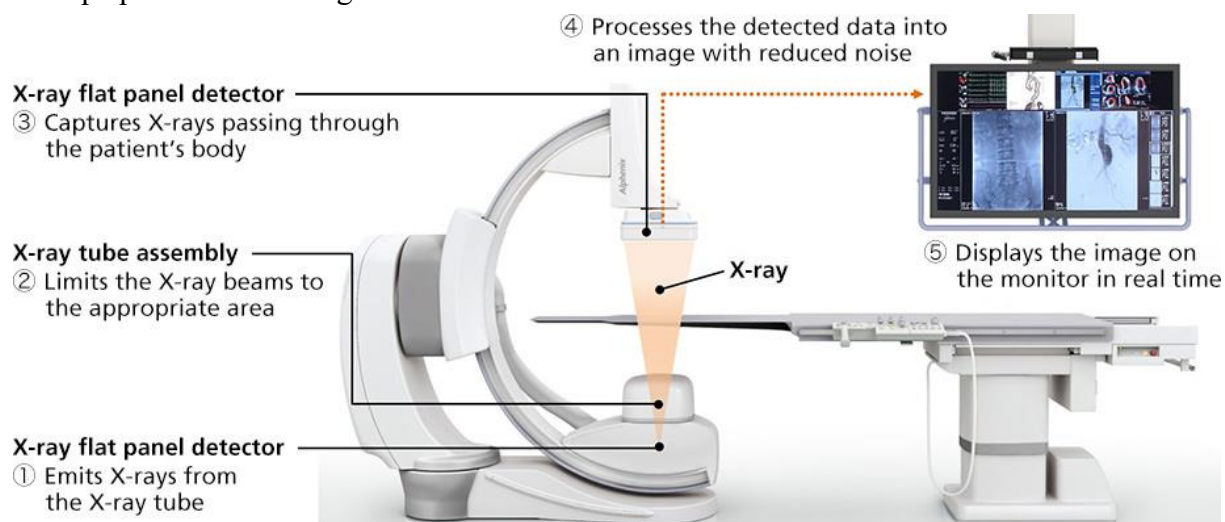
Bugungi kunda raqamli rentgen texnologiyasi tibbiy tasvirlashda keng qo'llaniladi va asosan an'anaviy plyonkali rentgen nurlarini almashtirdi. Raqamli rentgen tizimlari an'anaviy rentgen nurlariga qaraganda tezroq, aniqroq va xavfsizroqdir va ular tasvirlarni raqamli manipulyatsiya qilish qobiliyatini taklif qiladi, bu ularni diagnostika va davolashni rejalashtirish uchun qimmatli vositaga aylantiradi.



1.Oddiy rentgen qurilmasida olingan tasvir. 2.Raqamli rentgenografiyada olingan tasvir.

Boshqa tasvirlash qurilmalari bilan solishtirganda, raqamli detektor massivlari (DDA) deb ham ataladigan tekis panelli detektorlar yuqori sifatli raqamli tasvirlarni ta'minlaydi. Ular signal-shovqin nisbati va yaxshilangan dinamik diapazonga ega bo'lishi mumkin, bu esa, o'z navbatida, radiografik ilovalar uchun yuqori sezgirlikni ta'minlaydi.

Raqamli rentgenografiya (DR) tizimi asosan rentgen nurlarini ishlab chiqaruvchi qurilma, tekis panelli detektor, tizim boshqaruvchisi, tasvirni ko'rsatish, tasvirni qayta ishlash ish stantsiyasi va boshqa qismlarni o'z ichiga oladi.



An'anaviy rentgen nurlari bilan taqqoslaganda, DR aniqlash raqamli tizimni taqdim etadi. DR tasviri an'anaviy rentgenografiyaga qaraganda yaxshiroq. Chiziqli varaq tasvirlari yuqori aniqlik va ravshanlikka ega.

Raqamli rentgenografiyaning asosiy afzalligi tasvir sifatining juda yuqoriligidir. Qayta ishlash va tashxis qo'yish tezligi ham sezilarli darajada yuqori. Bundan tashqari, uzoqdan ko'rish mumkin va agar xohlasangiz, bemor boshqa joyga olib borishi uchun tasvirlarni raqamli ravishda saqlash mumkin.

Rentgen detektor tizimlari samaradorligi ular fotonlarni qanchalik yaxshi qabul qilishlari va aniqlangan signalga qancha shovqin qo'shilishi bilan tavsiflanadi. Bu kvant samaradorligi yoki DQE bilan o'lchanadi. 100% DQE har bir rentgen fotoni aniqlanganligini va shovqin umuman mavjud emasligini anglatadi. Hozirgi vaqtda tez-tez ishlatiladigan detektorlar asosan amorf kremniy (A-Si) tekis panelli detektorlardan foydalanadi. Uning tasvir sensorlari ikki o'lchovli pikseli tuzilishga ega fotodiodli massivlardan iborat bo'lib, har bir pikselda nozik plyonkali tranzistor (TFT) va fotodiod mavjud.

Raqamli rentgenografiya tizimining kvant samaradorligi 65%. Bu kompyuter tomografiyasiga nisbatan ancha yuqoriroq ko'rsatkichni qayd qiladi. Tekshiruv davomidagi amaliy afzallik shundaki - kvant shovqinini oshirmasdan nurlanishning past dozalarini ishlatish imkoniyati mavjud.

Raqamli rentgenografiyaning salbiy tomoni uning narxidir, chunki har bir baki pozitsiyasi uchun ikkita alohida detektor plitasi kerak bo'ladi. Bu detektorlar esa iqtisodiy jihatdan juda qimmat hisoblanadi bundan tashqari, ularni tasvir uchun har-xil burchaklarda joylashtirishni iloji yo'q. Natijada, ushbu texnikaning moslashuvchanligini oshirish uchun yangi dizaynlar ishlab chiqildi. Boshqa muhim masalalar - yakuniy raqamli tasvirlarni ko'rish uchun yuqori yorug'lik va yuqori aniqlikdagi monitorlarga bo'lgan ehtiyoj va tegishli muhitda, katta hajmdagi raqamli saqlashni tashkil qilish zarurati. Raqamli rentgenogramma tiniq rasmlarni saqlash uchun signal chastota ko'lami katta bo'lgan rasm saqlovchi va aloqa vositalariga qaram.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ilyosov T.N. Klinik radiologiya asoslari: Tibbiyot instituti talabalari uchun darslik.- T.:O'zbekiston milliy ensiklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti, 2002.-520 b.
2. https://t.me/library_kiut_med
3. The Chest X-Ray: A Survival Guide 1st Edition
4. Felson's Principles of Chest Roentgenology: A Programmed Text, 5th Edition
5. The Unofficial Guide to Radiology: 100 Practice Chest X Rays