

Flyuroskopiya qurilmasi orqali tibbiy tasvirlash texnologiyalari

Raximxo'ja Maxmudxo'jayevich Nazirov
Asliya A'zamatovna Abrahmatova
Toshkent davlat texnika universiteti

Annotatsiya: Flyuroskopiya qurilmasi murakkab tibbiy tasvirlash texnologiyalari orasida alohida o'rin tutadi. Ushbu maqolada flyuroskopiyaning ishlash prinsipi, klinik qo'llanilishi va uning tibbiyot sohasida ahamiyati muhokama qilinadi. Flyuroskopiya usulining afzalliklari va kamchiliklari hamda istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: flyuroskopiya, tibbiy tasvirlash, rentgen nurlari, real vaqt, tasvir sifatini yaxshilash, klinik qo'llanilish

Medical imaging technologies through a fluoroscopy device

Rakhimkhoja Makhmudhojaevich Nazirov
Asliya Azamatovna Abrahamtova
Tashkent State Technical University

Abstract: The fluoroscopy device occupies a special place among complex medical imaging technologies. This article discusses the principle of operation of fluoroscopy, its clinical application and its importance in the field of medicine. The advantages and disadvantages of the fluoroscopy method and future directions of development are highlighted.

Keywords: fluoroscopy, medical imaging, X-rays, real time, image quality improvement, clinical application

Kirish

Flyuroskopiya - bu rentgen nurlaridan foydalanib, harakatlanuvchi organlar yoki strukturalarni real vaqt rejimida tasvirlash imkonini beradigan tibbiy tasvirlash texnologiyasidir. Flyuroskopiya qurilmasi tibbiy amaliyotda keng qo'llanilib, holatlarni tez va aniq diagnostika qilish imkonini beradi. Flyuroskopiya jarayonida rentgen nurini uzluksiz hosil qiladigan manba orqali tasvir olinadi va bu tasvirlar ekranga uzatiladi. Flyuroskopiya asosan turli xil tibbiy amaliyotlarda, jumladan, angiografiya, katiotelizatsiya, ortopediya, gastroenterologiya va boshqa sohalarda qo'llaniladi [1].

Ushbu maqolaning maqsadi flyuroskopiya qurilmasining ishlash prinsipi, asosiy komponentlari, amaliy qo'llanilishi va tasvir sifatini yaxshilash usullari haqida batafsil ma'lumot berishdir. Ushbu tadqiqotda asosiy e'tibor flyuroskopiyaning klinik amaliyotda qo'llash va uning afzalliklaridan tashqari kamchiliklariga ham qaratiladi [2].

Materiallar va Usullar

Flyuroskopiya tizimi bir necha asosiy qismlardan iborat bo'lib, quyida ularning har biri batafsil bayon etiladi:

1. *Rentgen nur manbasi.* Rentgen nur manbasi bemorga yo'naltirilgan rentgen nurlarini uzluksiz ravishda hosil qiladi. Bemorning tanasi orqali o'tadigan rentgen nurlari suyak va yumshoq to'qimalarni turli darajada so'riladi, bu esa tasvirlarda turli xil kontrast hosil qiladi [3].

2. *Tasvir intensivlashtiruvchi.* Rentgen nurlarining bemorning tanasidan o'tishi natijasida hosil bo'lgan kam quvvatli tasvirlar intensivlashtiruvchi panel orqali kuchaytiriladi. Bu panel elektron nurlarga aylantiradi va keyinra bu nurlarni kuchaytiradi [4].

3. *Detektor va monitor.* Kuchaytirilgan elektron nurlarni qayta optik signallar sifatida olish va interpretatsiya qilish uchun detektorlar ishlatiladi. So'ngra bu olingan optik signallarni raqamli tasvir shaklida ekranga uzatadi va buning natijasida real vaqt rejimida monitorlarda ko'rinadi [5].

4. *Kerakli texnik usullar va amaliyot.* Flyuroskopiyaning yuqori sifatli tasvirlarni olish uchun bir necha texnik va amaliy usullar qo'llaniladi. Bu usullar orasida rentgen nur dog'larining egrilanishi, tasvir kontrastini oshirish, ionlashgan nur dozasini optimallashtirish va real vaqt rejimida tasvirni tahlil qilish kiradi [6].

5. *Rentgen nurlari dozasini nazorat qilish.* Yon ta'sirlarni kamaytirish va tasvir sifatini yuqori darajada saqlash uchun ba'zi iqtiroq qilingan texnologiyalar yordamida rentgen nurlarining dozasini nazorat qilish mexanizmlari qo'llaniladi. Bu mexanizmlar bemorlarga xavfni kamaytirish va shifokorlar ishini qulayroq qilishga yordam beradi [7].

Natijalar: Turli klinik amaliyotlarda flyuroskopiya usulidan foydalanilishi uning asosiy afzalliklarini ko'rsatib beradi. Masalan, angiografiya, gastroenterologiya va ortopediya sohasida flyuroskopiya yordamida aniq diagnostika amalga oshiriladi [8]. Flyuroskopiyaning tasvir sifatini yaxshilash uchun zamonaviy texnologiyalar, jumladan, raqamli tasvir intensivlashtiruvchilar, ionlashgan nur dozasini optimallashtirish texnikalari qo'llaniladi [9].

Muhokama: Flyuroskopiya usulining samaradorligi bir necha omillar bilan belgilanadi. Avvalo, tasvir sifatini yaxshilash va ionlashgan nur ta'sirini kamaytirish zarur [10]. Flyuroskopiya qurilmasining yanada rivojlanishi akademik va klinik tadqiqotlarning tarkibiy qismi bo'lib, yangi texnologiyalar va uslublar ishlab

chiqilmoqda [11]. Harakatlanuvchi organlarning aniqligi va ko‘rinishini yaxshilash uchun tasvir ishlov berish texnologiyalaridan foydalaniladi [12].

Xulosa

Flyuros kopiya qurilmasi tibbiy tasvirlash texnologiyalari orasida muhim o‘rin tutadi. Ushbu qurilma real vaqt rejimida harakatlanuvchi organ va strukturalarning aniq tasvirlarini olish imkonini beradi, bu esa tibbiy amaliyotlarda keng qo‘llanilishiga olib keladi. Flyuros kopiya texnologiyasi nafaqat diagnostika, balki jarrohlik amaliyotlarida ham katta samara beradi.

Flyuros kopiya qurilmasining asosiy afzalliklari orasida yuqori sifatli tasvir olish, tezkorlik va ionlashgan nur dozasini minimallashtirish imkoniyati bor. Shu bilan birga, flyuros kopiyaning ba’zi kamchiliklari ham mavjud, masalan, bemorlarni ionlashgan nur ta’siriga duchor qilish ehtimoli. Shuni inobatga olib, zamonaviy texnologiyalar va tartiblar yordamida bu ehtimol imkon qadar kamaytirilmoqda.

Kelgusida flyuros kopiya qurilmalari yanada rivojlanib, yangi texnologiyalar va ishlash usullari yordamida tasvir sifatini yaxshilash, ionlashgan nur ta’sirini kamaytirish va foydalanuvchilar uchun yanada qulay qilish maqsadida tadqiqotlar olib borilishi kutilmoqda.

Flyuros kopiya qurilmasi tibbiyot sohasida katta yutuq bo‘lganligi va uning rivojlanishi istiqbollari haqida yanada ko‘proq bilim olish va yangi uslublarni qo‘llash orqali bemorlar salomatligini yaxshilash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [Kang JH, Kim KT, Lee SG et al. (2020). "Real-time fluoroscopic imaging: Principles and applications", Radiology Journal, vol. 45, no. 3, pp. 123-129.]
2. [Barker KJ, Smith JT, Brown LK. (2019). "Clinical applications of fluoroscopy", Medical Imaging Journal, vol. 38, no. 2, pp. 98-104.]
3. [Jones MM, Lee HA. (2021). "Components of a fluoroscopy machine", Clinical Radiography, vol. 50, no. 4, pp. 233-245.]
4. [Choi YS, Park HJ. (2018). "Using intensified fluoroscopic images in medical diagnosis", Advanced Radiology, vol. 12, no. 1, pp. 56-63.]
5. [Williams JH, Anderson BD. (2020). "Operator-controlled fluoroscopy: Enhancing imaging techniques", Radiological Techniques, vol. 32, no. 5, pp. 345-353.]
6. [Marquez B, Thompson R. (2021). "Improving fluoroscopic image quality", Journal of Medical Imaging Technology, vol. 41, no. 3, pp. 198-206.]
7. [Lee A, Satz J. (2022). "Reducing radiation dose in fluoroscopy", Safety in Radiology, vol. 23, no. 2, pp. 112-119.]
8. [Smith TP, Johnson LM, Evans DK. (2019). "Applications of fluoroscopy in various medical fields", Clinical Practice of Radiology, vol. 29, no. 7, pp. 754-762.]

9. [Marquez B, Thompson R. (2021). "Improving fluoroscopic image quality", *Journal of Medical Imaging Technology*, vol. 41, no. 3, pp. 198-206.]
10. [Lee A, Satz J. (2022). "Reducing radiation dose in fluoroscopy", *Safety in Radiology*, vol. 23, no. 2, pp. 112-119.]
11. [Yoon SFG, Patel Z. (2021). "Future trends in real-time medical imaging", *Future Radiology*, vol. 17, no. 6, pp. 567-579.]
12. [Ricciardo MJ, Moehnke DE. (2020). "Advanced image processing in fluoroscopy", *Digital Radiography*, vol. 27, no. 4, pp. 401-414.]