



THE METHODS OF ANALYZING BONE AND SOFT TISSUES USING X-RAYS

Pirjanova Kuralay Eleuovna

Radiologist of Nukus City Medical Association,

Category 1 physician

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17776197>

ARTICLE INFO

Received: 24th November 2025

Accepted: 29th November 2025

Online: 30th November 2025

KEYWORDS

*X-ray, bone, soft tissue, analysis
methods, radiology, diagnostics.*

ABSTRACT

This article examines in detail modern methods of bone and soft tissue analysis using X-rays. At the same time, the advantages and limitations of the methods are analyzed from a scientific point of view, and their application in clinical practice is described with specific examples. Throughout the article, diagnostic methods such as simple radiography, contrast X-ray methods, computed tomography, densitometry are compared, and their possibilities and limitations are discussed.

RENTGEN NURLARI YORDAMIDA SUYAK VA YUMSHOQ TO'QIMALARNI TAHLIL QILISH METODLARI

Pirjanova Kuralay Eleuovna

Nukus shahar tibbiyot birlashmasi rentgenolog shifokori, 1-toifali shifokor

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17776197>

ARTICLE INFO

Received: 24th November 2025

Accepted: 29th November 2025

Online: 30th November 2025

KEYWORDS

*Rentgen, suyak, yumshoq
to'qima, tahlil metodlari,
radiologiya, diagnostika.*

ABSTRACT

Ushbu maqolada rentgen nurlari yordamida suyak va yumshoq to'qimalarni tahlil qilishning zamonaviy metodlari batafsil ko'rib chiqiladi. Shu bilan birga, usullarning afzalliklari va cheklovlari ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilinadi hamda klinik amaliyotdagi qo'llanilishi aniq misollar bilan tasvirlanadi. Maqola davomida oddiy rentgenografiya, kontrastli rentgen metodlari, kompyuter tomografiya, densitometriya kabi diagnostik usullar taqqoslanib, ularning imkoniyatlari va cheklovlari muhokama etiladi.

Kirish. Rentgen nurlari diagnostik tibbiyotda uzoq vaqtdan beri qo'llanib kelayotgan eng ishonchli va samarali texnologiyalardan biri bo'lib, ayniqsa suyak va yumshoq to'qimalarning morfologik o'zgarishlarini aniqlashda alohida ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotchilar ta'kidlaganidek, rentgen texnologiyasi tibbiyotda qo'llanila boshlagan ilk davrlardan boshlab o'z ahamiyatini yo'qotmagan, aksincha, texnik modernizatsiya tufayli diagnostik aniqlik ko'rsatkichlari yildan yilga ortib bormoqda. Masalan, Nuriddinov rentgen nurlarining fizik asoslari va biologik ta'siri chuqur



o'rganilgani sababli ularning klinik amaliyotda xavfsiz va samarali qo'llanishi yanada takomillashganini ta'kidlaydi [3, 277-281].

Shuningdek, Abrayqulov va Boboyorova suyak to'qimalarining nur anatomiyasi yoshga qarab sezilarli darajada farqlanishini qayd etar ekan, aynan rentgenografiya bu o'zgarishlarni aniq kuzatish imkonini beruvchi asosiy diagnostik vositalardan biri ekanini ilmiy ravishda asoslab beradilar. Shu bilan birga, Baboxanov va boshqalar yuz-jag' shikastlarining murakkab anatomik shakllarini baholashda rentgenologik metodlar birlamchi va eng tezkor tashxis qo'yish vositasi ekanini ta'kidlab, ushbu texnologiyaning amaliy samaradorligini ko'rsatib o'tadilar [1, 71-74].

Bundan tashqari, xalqaro adabiyotlarda ham rentgen metodlarining ahamiyati yuqori baholanadi. Masalan, Yevropa Radiologiya Assotsiatsiyasi (ERRS) hisobotlariga ko'ra, raqamli rentgenografiya texnologiyalari nurlanish yuklamasini sezilarli darajada kamaytirgan bo'lib, bu bemor xavfsizligini oshirishi bilan birga, tasvir sifatini ham yaxshilagan. Xuddi shunday, Shavkatov va Jumaeva zamonaviy rentgen spektroskopiyasi va difraksiya xususiyatlarini tahlil qilar ekan, fizik jarayonlarning puxta o'rganilishi tasvirlarni yanada aniqroq talqin qilish imkonini berishini ta'kidlaydilar [5, 11-14].

Yuqoridagi ilmiy qarashlardan kelib chiqib aytish mumkinki, rentgen nurlari yordamida suyak va yumshoq to'qimalarni tahlil qilish hozirgi diagnostik tibbiyotning ajralmas qismi bo'lib, nafaqat patologik jarayonlarni aniqlash, balki kasalliklarni erta bosqichda aniqlashga ham xizmat qiladi. Bundan tashqari, texnologik innovatsiyalar, xususan raqamli rentgen tizimlari, kompyuter tomografiya va densitometriya kabi ilg'or usullar bilan uyg'un qo'llanganda diagnostik imkoniyatlar yanada kengayadi.

Bundan tashqari, so'nggi yillarda texnologik rivojlanish natijasida rentgen uskunalarining texnik imkoniyatlari kengayib, tasvir sifati sezilarli darajada yaxshilangan. Natijada, nafaqat tashxislashning aniqligi oshdi, balki kasalliklarni erta bosqichda aniqlash imkoniyati ham kuchaydi. Shu sababli, radiologik metodlar hozirgi kunda jarohatlar, onkologik jarayonlar, yallig'lanishlar va tug'ma nuqsonlarni baholashda asosiy vosita sifatida qo'llaniladi.

Birinchi navbatda, oddiy rentgenografiya tibbiyot muassasalarida eng ko'p qo'llaniladigan va eng qulay diagnostik usullardan biri hisoblanadi. Chunki u suyaklarda sodir bo'ladigan sinishlar, chiqishlar, deformatsiyalar, osteomielit o'choqlari, shuningdek, suyak o'smalari kabi patologik jarayonlarni tez va aniq ko'rsatadi. Ammo, uning yumshoq to'qimalarni tasvirlash imkoniyati chegaralangan bo'lgani uchun mushak, pay, tomir yoki limfa tugunlari bilan bog'liq patologiyalarni aniqlashda ko'pincha qo'shimcha usullarga murojaat qilish zarur bo'ladi. Shu bilan birga, rentgenografiyaning arzonligi, tezligi va keng tarqalganligi uni birlamchi diagnostik tekshiruv sifatida doimo ustun qiladi.

Yumshoq to'qimalarni yanada aniq ko'rsatish zarur bo'lgan holatlarda kontrast rentgenografiya qo'llaniladi. Bu usulda maxsus kontrast moddalar ishlatilgani sababli tasvirda organ yoki to'qimaning ichki tuzilishi yaqqolroq ko'rinadi. Masalan, angiografiya orqali qon tomirlarining torayishi, tromb mavjudligi yoki o'sma jarayonining tarqalishi aniqlanadi. Bundan tashqari, artroografiya yordamida bo'g'im ichidagi tog'ay, bog'lam va kapsula holati baholanadi. Shunga qaramay, kontrast moddalar ayrim bemorlarda allergik reaksiyalar chaqirishi mumkinligi sababli, ulardan foydalanishdan avval



bemorning umumiy ahvoli to'liq baholanadi. Xususan, buyrak faoliyatida muammo bo'lgan bemorlarda kontrast moddalardan ehtiyotkorlik bilan foydalanish talab etiladi.

Shu bilan birga, zamonaviy radiologiyada kompyuter tomografiya (KT) o'zining yuqori aniqligi bilan alohida o'rin tutadi. KT nafaqat suyak, balki yumshoq to'qimalarni ham qatlam-qatlam tasvirlash imkonini beradi va shu orqali murakkab anatomik o'zgarishlarni aniq ko'rsatadi. Natijada, shikastlanishlar, ichki qon ketishlar, o'smalar, yallig'lanish o'choqlari va boshqa ko'plab patologiyalar ancha erta bosqichda aniqlanadi. Bundan tashqari, KT tasvirlarining 3D formatda qayta ishlanishi jarrohlarga operatsiyadan avval to'liq rejalashtirish imkonini beradi. Biroq, KTning salbiy tomonlaridan biri — nisbatan yuqori radiatsiya yuklamasi bo'lib, bu ayniqsa bolalar va homilador ayollar uchun xavfli hisoblanadi. Shuning uchun KT faqat zarur bo'lgan klinik holatlarda qo'llanishi lozim.

Zamonaviy tibbiyot ilgaridan farqli o'laroq, sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan yanada takomillashmoqda. Rentgen tasvirlarini tahlil qilishda SI algoritmlari bir necha yo'nalishda qo'llanilmoqda. Birinchidan, SI tasvirni avtomatik segmentatsiya qiladi, ya'ni suyak, mushak, qon tomiri yoki o'smalarni ajratib beradi. Natijada, shifokor patologiyani aniq baholaydi. Ikkinchidan, tasvir sifatini yaxshilash, shovqinlarni kamaytirish va kontrastni oshirishda SI yordam beradi. Bundan tashqari, katta hajmdagi arxiv tasvirlar bilan solishtirib, kasallikning o'xshash holatlarini topish imkoniyati paydo bo'lgan.

Demak, SI texnologiyalari rentgen diagnostikasining aniqligi, tezligi va samaradorligini oshirib, tibbiy xatoliklarning oldini olishga xizmat qilmoqda.

Rentgen densitometriya esa suyak mineral zichligini aniqlashda juda muhim bo'lib, ayniqsa osteoporozni tashxislash va uning rivojlanishini kuzatishda keng qo'llaniladi. U minimal nurlanish bilan ishlashi, qisqa vaqt ichida bajarilishi va natijaning yuqori aniqlikka ega bo'lishi bilan afzal hisoblanadi. Bundan kelib chiqib, densitometriya ko'pincha menopauzadan keyingi ayollar, yoshi katta bemorlar, gormonal dori vositalarini uzoq vaqt qabul qiluvchilar va suyak sinish xavfi yuqori bo'lgan guruhlar uchun asosiy tekshiruv sifatida tavsiya etiladi.

Amaliyotda turli radiologik usullarning o'zaro uyg'unlashtirilgan holda qo'llanilishi tashxis samaradorligini yanada oshiradi. Masalan, dastlab oddiy rentgenografiya bajarilib, agar tasvir yetarli bo'lmasa yoki klinik belgilarga mos kelmasa, KT orqali batafsil tahlil amalga oshiriladi. Bundan tashqari, yumshoq to'qimalar shikastlanishida MRT eng optimal usul bo'lsa-da, ko'plab holatlarda rentgen va KT ham dastlabki muhim ma'lumotni beradi. Demak, kompleks diagnostik yondashuv zamonaviy tibbiyotda eng yuqori natija beradi.

Shu bilan birga, rentgen nurlari bilan ishlaganda xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish talab etiladi. Radiatsiya yuklamasini kamaytirish maqsadida himoya vositalaridan foydalanish, zamonaviy past dozali apparatlardan foydalanish, shuningdek, bemorni iloji boricha kamroq nurlanishga duchor qilish tamoyillari muhim sanaladi. Ilmiy tadqiqotlar natijalariga ko'ra, yangi raqamli rentgen apparatlari nurlanishni 30–60% gacha kamaytirishi mumkin va bu bemor xavfsizligini sezilarli oshiradi.



Xulosa. Xulosa qilib aytganda, rentgen nurlari yordamida suyak va yumshoq to'qimalarni tahlil qilishning zamonaviy metodlari diagnostik tibbiyotning ajralmas qismi bo'lib, har bir usulning o'ziga xos afzalliklari mavjud. Oddiy rentgenografiya tezkor va samarali bo'lsa, kontrastli metodlar yumshoq to'qimalarni chuqurroq baholash imkonini beradi. KT murakkab patologiyalarni aniqlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi, densitometriya esa suyak zichligini baholashda asosiy mezon hisoblanadi. Shuning uchun klinik holatga qarab to'g'ri metodni tanlash va ulardan kompleks tarzda foydalanish diagnostika sifatini sezilarli darajada oshiradi.

References:

1. Abrayqulov, I., & Boboyorova, H. (2025). TAYANCH-HARAKAT TIZIMINI NUR ANATOMIYASI. SUYAK VA BO'G'INLARNI YOSHLIK VA KEKSALIK DAVRIDA XUSUSIYATLARI. Journal of universal science research, 3(5), 71-74.
2. Baboxanov, I., Jo'rayev, O., Bozorov, A., & Lutfullayev, D. (2025). YUZ-JAG' TRAVMALARINING TASNIFI, TASHXISLASH, VA JARROHLIK DAVOLASH USULLARI. Modern Science and Research, 4(6), 333-336.
3. Muxiddin o'g'li, N. X. (2025). RENTGEN NURLAR. Modern education and development, 19(2), 277-281.
4. Tulenova, X., Yunusova, D., & Ismailova, M. (2013). Tibbiy nazorat. Toshkent, «Iqtisod-moliya», 128.
5. Shavkatov, J., & Jumaeva, R. N. (2024). RENTGEN NURLARINING HOSIL QILINISHI HAMDA NURLARINING SPEKTRALARI. MOZI QONUNI. RENTGEN NURLARINING DIFRAKSIYASI. Наука и инновация, 2(37), 11-14.