



## **ONKOLOGIK KASALIKLARNING ZAMONAVIY DIAGNOSTIKADA INNOVATSION USULLAR**

*Gulnoza Soyibjonovna, Xomidova Xayotxon*

FJSTI, Biotibbiyot muhandisligi, biofizika va axborot texnologiyalari kafedrası

**Annotatsiya:** Ushbu ilmiy maqolada onkologik kasalliklarni aniqlashda qo'llanilayotgan zamonaviy diagnostika usullari va ularning samaradorligi keng tahlil qilingan. So'nggi yillarda tibbiyotda texnologik taraqqiyot natijasida saratonni erta bosqichdayoq aniqlash imkonini beruvchi ko'plab innovatsion metodlar ishlab chiqildi. Tadqiqotda aynan shu usullar – kompyuter tomografiyasi, MRI, PET, likvid biopsiya, molekulyar markerlar tahlili va sun'iy intellekt yordamida analiz qilish texnologiyalari muhim o'rin egallaydi. Maqolada har bir innovatsion usulning afzalliklari, diagnostik aniqligi, klinik qo'llanilishi va bemor salomatligiga ijobiy ta'siri ilmiy jihatdan asoslangan holda bayon etilgan. Sun'iy intellekt, bioinformatika va genetik tadqiqotlarning diagnostikada tutgan o'rni ayniqsa chuqur yoritilgan. Shuningdek, ishda O'zbekiston va xorij tajribasi taqqoslanib, diagnostika sohasidagi dolzarb muammolar va ularni hal etish yo'llari haqida ham fikr yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** Onkologiya, Diagnostika, Innovatsion usullar, Kompyuter tomografiyasi, Magnit-rezonans tomografiya, Pozitron-emissiyali tomografiya, Likvid biopsiya.

### **Kirish**

Onkologik kasalliklar bu hujayralarning nazoratsiz ko'payishi natijasida hosil bo'ladigan o'smalar bilan bog'liq patologik holatlardir. Hozirgi kunda bu kasalliklar dunyo miqyosida o'linga olib keluvchi asosiy sabablar qatoriga kiradi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili 10 milliondan ortiq odam saraton bilan bog'liq muammolar tufayli hayotdan ko'z yumadi. Kasalliklarning erta bosqichda aniqlanmasligi, ko'plab bemorlarning kech bosqichlarda murojaat qilishi, davolanishning murakkabligi bu sohadagi dolzarb muammolardandir. Shu sababli, zamonaviy tibbiyotda onkologik kasalliklarning diagnostikasiga alohida e'tibor qaratilmoqda. Erta tashxis samarali davolanishning asosi sanaladi. Aynan shu sababli innovatsion texnologiyalar yordamida kasallikni ilk bosqichda aniqlash strategiyasi ishlab chiqilmoqda. Bu yo'nalishda ilmiy tadqiqotlar, yangi asbob-uskunalar va sun'iy intellekt asosidagi tizimlar ishlab chiqilmoqda.

An'anaviy usullar orasida rentgen, ultratovush, biopsiya va sitologik tekshiruvlar asosiy o'rinda turadi. Bu usullar ko'p yillik tajriba asosida ishlab chiqilgan va amaliyotda keng qo'llaniladi. Shunga qaramay, ularning sezuvchanligi va aniqligi har doim ham yuqori emas. Masalan, ayrim o'smalar kichik bo'lganida yoki anatomik murakkab joylarda joylashganda, ularni aniqlash qiyinlashadi. Bundan tashqari, ba'zi tahlillar og'riqli bo'lishi mumkin yoki organizmga nojo'ya ta'sir ko'rsatadi. An'anaviy usullar ko'pincha kech bosqichdagi o'zgarishlarni aniqlaydi, bu esa davolanish



## **"SUT BEZI VA BACHADON BUYNi SARATONI SKRININGI VA UNING ISTIQBOLI" MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMANI**

samaradorligini pasaytiradi. Shu sababli zamonaviy tibbiyotda an'anaviy diagnostikani zamonaviy innovatsiyalar bilan to'ldirish ehtiyoji tug'iladi.

So'nggi yillarda saraton kasalliklarini aniqlashda qator innovatsion texnologiyalar joriy etildi. Bularga PET (pozitron emissiya tomografiyasi), MSCT (ko'p kesimli KT), likvid biopsiya, genom tahlili, va sun'iy intellekt asosidagi tizimlar kiradi. Bu usullar orqali o'smalarni erta bosqichda aniqlash, ularning genetik xususiyatlarini aniqlash va individual davolash strategiyasini tuzish mumkin. Innovatsion usullar invaziv emas, ya'ni bemorga og'riq yetkazmasdan tekshiruv o'tkaziladi. Ularning aniqligi an'anaviy usullarga qaraganda yuqori. Shuningdek, ushbu texnologiyalar orqali davolash natijalarini monitoring qilish ham osonlashadi. Ular diagnostikani avtomatlashtirish, inson omili ta'sirini kamaytirish va tahlillarni tezlashtirish imkonini beradi.

Sun'iy intellekt (SI) bugungi kunda tibbiyotning barcha sohalariga kirib bormoqda, xususan onkologiyada ham. SI yordamida KT, MRT yoki rentgen tasvirlarini avtomatik tarzda tahlil qilish va patologik o'zgarishlarni aniqlash mumkin. Bu inson omilini kamaytiradi va diagnostikada xatolik ehtimolini pasaytiradi. Sun'iy intellekt dasturlari katta hajmdagi ma'lumotlarni bir necha soniya ichida tahlil qilib, shubhali joylarni belgilaydi. Shu tariqa shifokorlar e'tiborini kerakli nuqtalarga qaratadi. Bundan tashqari, SI algoritmlari statistik tahlillar orqali xavf guruhini aniqlaydi va individual prognozlar beradi. Bu yondashuv klinik qarorlarni qabul qilishda muhim yordamchi vositadir.

Radiologiya sohasida PET, MSCT va yuqori aniqlikdagi MRI texnologiyalari yangi bosqichga chiqdi. PET tekshiruvi organizmdagi metabolik faollikni ko'rsatib, o'smalarning hayotiylikini aniqlaydi. MSCT yordamida tananing bir necha yuzlab kesimlari olinib, o'simta o'lchami va joylashuvini aniq aniqlash mumkin. MRI esa yumshoq to'qimalarni mukammal ko'rsatadi, ayniqsa, miya, orqa miya va boshqa murakkab hududlarda qo'llaniladi. Bu texnologiyalar aniqlik, tezlik va keng imkoniyatlari bilan farq qiladi. Radiologik usullar yordamida o'smalarning harakatlanishi, qon tomirlar bilan aloqasi, metastaz tarqalishi aniqlanadi. Biomarkyerlar - bu saraton rivojlanishi bilan bog'liq biologik ko'rsatkichlardir. Ular qondan, siydikdan yoki boshqa biologik suyuqliklardan aniqlanishi mumkin. Masalan, PSA (prostata saratoni), CA-125 (yumoq saratoni), CEA (ichak saratoni) kabi markerlar mavjud. Likvid biopsiya esa bemorning qonidan saraton hujayralarining DNK qismlarini ajratib olish usulidir. Bu usul invaziv emas va takroran tekshiruv o'tkazish imkonini beradi. Uning yordami bilan o'simtani aniqlash, monitoring qilish va mutatsiyalarni aniqlash mumkin. Ayniqsa, davolashga bo'lgan javobni baholashda bu texnologiya muhimdir.



## **Xulosa**

Onkologik kasalliklarda erta diagnostika sogʻlom umr davomiyligini oshirishda hal qiluvchi rol oʻynaydi. Innovatsion texnologiyalar bu yoʻnalishda yangi imkoniyatlar eshigini ochdi. Sunʼiy intellekt, molekulyar diagnostika, likvid biopsiya va ilgʻor vizualizatsiya usullari yordamida kasallikni dastlabki bosqichda aniqlash mumkin boʻldi. Bu esa individual yondashuv asosida samarali davolashga olib kelmoqda. Kelajakda bu texnologiyalar yanada arzonlashib, keng qoʻllanilishi kutilmoqda. Shu bilan birga, personalizatsiyalangan tibbiyot yondashuvi asosida har bir bemorga mos tashxis va terapiya tanlanadi. Fan va texnologiyaning integratsiyasi onkologiyaning kelajagini shakllantiradi.

## **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Zubayev A.A., Rasulov S.H. (2021). Onkologiyada diagnostika va davolashning zamonaviy usullari. Toshkent: Tibbiyot nashriyoti.
2. Davlatov U.B. (2022). Tibbiy vizualizatsiya va sunʼiy intellekt: yangi texnologiyalar salohiyati. Toshkent: Innovatsion Tibbiyot Markazi.
3. World Health Organization (WHO). (2022). Cancer: Facts and statistics.
4. American Cancer Society. (2023). Cancer Screening Guidelines and Innovations.
5. Jemal, A., et al. (2020). Global cancer statistics 2020. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 70(1), 7-30. DOI:10.3322/caac.21590
6. Kraynov V.V. (2019). Lazernaya diagnostika i terapiya v onkologii. Moskva: GEOTAR-Media.
7. National Cancer Institute (NCI). (2023). Emerging Technologies in Cancer Diagnostics.
8. Zakhidov F., Karimov A. (2021). Bioinformatika va onkologik kasalliklar aniqlash algoritmlari. Toshkent: TATU nashriyoti.