

Date: 3rd May-2025

**ONKOLOGIYADA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR VA ULARNING
IMKONIYATLARI.**

Qo'chqarova Shoira Ibrohim qizi

Andijon mashinasozlik institute "Biotibbiyot muhandisligi" 4-kurs talabasi

Tel: +998888681022

Xat yozish uchun: shoiraibrohimjanovna@gmail.com



Onkologiya (yun. onkos — shish, o'sma va ... logiya) — tibbiy-biologik fan; odam, hayvon va o'simliklarda onkogenezni nazariy, eksperimental va klinik jihatdan o'rganadi va o'simtalarni aniqlash, davolash hamda oldini olish usullarini ishlab chiqadi. Eksperimental va klinik onkologiya farq qilinadi. Onkologiya 20-asrda eksperimental tibbiyot yutuqlari (o'sma hujayralarini ko'chirib o'tkazish, keyinchalik esa tashqaridan ta'sir etib, hayvonlarda o'smalar hosil qilish) asosida shakllandi. O'smalar insoniyatga juda qadimdan ma'lum (Gippokrat, K. Galen), unga oid dastlabki yozma manbalar miloddan avvalgi Misr, Xitoy va Hindistonda topilgan.

Onkologiya fani hozirgi 3 yo'nalishda rivojlantirilmoqda: 1) normal hujayradan rak hujayraga o'tish mexanizmini fundamental usullar orqali yechish; 2) aholi o'rtasida ushbu kasallikka moyil bo'lgan va klinik belgilari yuzaga chiqmagan kishilarda rakni immunologik usullar bilan aniqlash; 3) xavfli o'smalarni immunologik usullar bilan davolashni takomillashtirish. Xavfli o'sma ko'pincha o'lim bilan tugaydi. Shuning uchun deyarli hamma mamlakatlarda unga qarshi kurash olib boriladi. Bu ishga Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti, Xalqaro rakka qarshi kurash ittifoqi va agentligi rahbarlik qiladi. Hozirgi O'zbekistonning yirik shahar va qishloqlarida Onkologiya dispanserlari va markazlari faoliyat ko'rsatmoqda. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi Onkologiya markazi, respublika va shahar onkologiya dispanseri, shuningdek, tibbiyot institutlarining Onkologiya kafedralarida Onkologiyaning eng dolzarb masalalari ustida ilmiy tadqiqot ishlari olib boriladi. Saraton kasalligini tashxislash uchun ko'pincha tasviriy tadqiqotlar talab etiladi, bu ko'p hollarda ionlashtiruvchi nurlanishning past darajadan foydalanadi. Rentgen, kompyuter tomografiyasi (KT), magnit-rezonans tomografiya (MRI), pozitron emissiya tomografiyasi (PET) va yagona fotonli emissiya kompyuter tomografiyasi (SPECT) kabi usullar klinik qarorlar qabul qilishda, shu jumladan davolash va kuzatishda muhim ahamiyatga ega. Tasviriy tadqiqotlar - tananing ichki a'zolari va to'qimalarining tasvirlarini olish - saraton kasalligini tashxislash va davolashda muhim ahamiyatga ega. Diagnostik tasvirlardan foydalanish saraton kasalligini klinik davolashda birinchi qadamlardan biridir. Diagnostik radiologiya va yadro tibbiyoti tadqiqotlari skrining, bosqichma-bosqich (saratoning rivojlanish darajasini, ya'ni o'simta hajmini va uning asosiy joydan tashqariga tarqalishini aniqlash), monitoring, davolashni rejalashtirish, terapiya samaradorligini baholashda muhim rol o'ynaydi.

Onkologiyada zamonaviy texnologiyalar bemorlarni diagnostika qilish, davolash va reabilitatsiya qilishda inqilobiy o'zgarishlar kiritmoqda. Quyida asosiy texnologiyalar va ularning imkoniyatlari haqida batafsil ma'lumot keltirilgan:

Date: 3rd May-2025

1. Diagnostika sohasidagi texnologiyalar

Genom tahlili: Saraton kasalligining genetik sabablarini aniqlash uchun ishlatiladi. Bu bemorlarga individual davolash rejasini tuzishda yordam beradi.

Suyuq biopsiya: Qon yoki boshqa suyuqliklar orqali saraton hujayralarini aniqlash texnologiyasi. Bu usul invaziv emas va saratonni erta aniqlashga imkon beradi.

Tasvirlash usullari (MRI, KT, PET/KT): Yuqori aniqlikdagi texnologiyalar yordamida o'simtalarni aniqlash va ularning xususiyatlarini tahlil qilish.

1. Davolash sohasidagi texnologiyalar

Immunoterapiya: Bemorning immun tizimini faollashtirib, saraton hujayralariga qarshi kurashga yordam beradi.

Nishonli terapiya (Targeted Therapy): Saraton hujayralarining aniq molekulyar nishonlarini yo'q qilishga qaratilgan davolash.

Radioterapiya: Zamonaviy liniy akseleratorlar yordamida saraton to'qimalariga yuqori aniqlikda radiatsiya yetkazib berish imkonini beradi.

Robotik jarrohlik: Da Vinci kabi robotik tizimlar jarrohlik amaliyotlarini minimal invaziv usulda o'tkazish imkonini yaratadi.

Nano-davolash: Nanotexnologiyalar yordamida dorilarni saraton o'choqlariga yetkazish aniqroq bo'ladi va sog'lom hujayralarga zarar yetkazish kamayadi.

2. Monitoring va kuzatuv texnologiyalari

Nosog'lom hujayralarni kuzatish tizimlari: AI (sun'iy intellekt) yordamida saraton rivojlanishini va davolashning samaradorligini monitoring qilish.

Nosilotsiyadagi monitoring uskunalar: Uzoq masofadan turib bemorning holatini kuzatish va real vaqt rejimida ma'lumot olish.

3. Reabilitatsiya va qo'llab-quvvatlash

Virtual reabilitatsiya: Virtual haqiqat texnologiyalari bemorlarni jismoniy va ruhiy tiklanishda qo'llab-quvvatlaydi.

Genetika maslahati va profilaktika: Oila tarixiga asoslangan tahlillar orqali xavfni oldindan aniqlash va profilaktika chora-tadbirlarini ishlab chiqish.

Zamonaviy texnologiyalarning asosiy afzalliklari

Individual yondashuv: Har bir bemor uchun shaxsiy davolash rejasini.

Erta diagnostika: Kasallikni dastlabki bosqichda aniqlash orqali davolashni osonlashtirish.

Minimal invazivlik: Jarrohlik va diagnostika jarayonlarida kamroq travmatik yondashuv.

Yuqumli asoratlarni kamaytirish: Yuqori aniqlikda ishlovchi texnologiyalar orqali sog'lom to'qimalarga zarar bermaslik.

Bu texnologiyalar onkologiya sohasida bemorlarning hayot sifatini oshirish va ularning umidlarini tiklashda katta ahamiyatga ega.

Diagnostika texnologiyalari. Saratonni erta aniqlash kasallikni samarali davolash imkonini beradi. Zamonaviy texnologiyalar quyidagi imkoniyatlarni taqdim etmoqda:

Molekulyar va genetik diagnostika



Date: 3rd May-2025

Genomika va epigenomika: Saraton kasalliklarini genetik tahlil qilish bemorlarning individual genetik xususiyatlarini aniqlashga imkon beradi. Masalan: BRCA1 va BRCA2 genlarining mutatsiyasi orqali ko'krak va tuxumdondan saratonlari xavfini aniqlash.

Liquid biopsy (suyuq biopsiya) texnologiyasi o'simta DNK qismlarini qondan aniqlash orqali minimal invaziv diagnostika imkoniyatini beradi.

Biomarkerlar: Bemorlarning qonida yoki boshqa suyuqliklarda saratonni rivojlantiruvchi protein yoki genlar aniqlanadi.

Tasvirlash texnologiyalari

Magnit-rezonans tomografiya (MRI): Yuqori aniqlikda to'qimalarni tahlil qilish, saraton hajmi va joylashuvini aniqlash uchun ishlatiladi.

Kompyuter tomografiyasi (CT): Saratonni turli bosqichlarida baholash va metastazlarni aniqlashda muhim rol o'ynaydi.

Pozitron emissiya tomografiyasi (PET/CT): Saraton hujayralarining metabolik faolligini aniqlash orqali davolash samaradorligini baholash imkonini beradi.

Sun'iy intellekt va ma'lumot tahlili

AI algoritmlari: O'simtalarni tasvirlashda sun'iy intellekt saratonni aniqlashda va davolash rejasini tuzishda aniqlikni oshiradi.

Big Data: Bemorlarning tibbiy tarixini va genetik ma'lumotlarini o'rganish orqali saratonning o'ziga xos turlarini aniqlashda ishlatiladi.

Davolash texnologiyalari

Saratonni davolashda innovatsion texnologiyalar an'anaviy usullarga nisbatan samaradorlikni oshiradi va bemorlarga minimal noqulaylik tug'diradi.

Immunoterapiya

CAR-T terapiya: Bemorning T-hujayralari genetik o'zgartirilib, saraton hujayralarini nishonga olish uchun "qurollanadi".

PD-1/PD-L1 inhibitörlari: Immun tizimining saraton hujayralarini tanib olish qobiliyatini tiklaydi.

Nishonli terapiya (Targeted therapy)

Ushbu usul saraton hujayralarida mavjud o'ziga xos molekulyar o'zgarishlarni (masalan, HER2 reseptorlari) nishonga oladi. Davolash sog'lom hujayralarga zarar yetkazmaydi.

Nano-tibbiyot

Nanopartikullar yordamida dorilarni faqatgina saraton joylashgan hududga yetkazib berish mumkin. Bu davolash samaradorligini oshiradi va yon ta'sirlarni kamaytiradi.

Radioterapiya

Proton terapiya: Proton nurlari yordamida saraton o'choqlariga yuqori aniqlikda ta'sir ko'rsatiladi.

Adaptiv radioterapiya: Tasvirlash usullari bilan birgalikda bemorning har kuni o'zgaradigan anatomiyasini inobatga olib, radiatsiya dozasi optimallashtiriladi.

Robotik jarrohlik

Da Vinci tizimi kabi robotik tizimlar jarrohlik operatsiyalarida yuqori aniqlik va minimal invazivlikni ta'minlaydi.



Date: 3rd May-2025

3. Monitoring va rehabilitatsiya texnologiyalari

Saraton davolashdan keyin ham kuzatuv va tiklanish jarayonini talab qiladi.

3.1. Telemeditsina va uzoq monitoring

IoT qurilmalari va masofaviy monitoring tizimlari bemorlarning holatini kuzatib boradi va shifokorlarga real vaqt rejimida ma'lumot taqdim etadi.

3.2. Reabilitatsiya

Virtual reallik (VR): Bemorlarning ruhiy salomatligini tiklash va stressni kamaytirishda qo'llaniladi.

Fizioterapiya uskunalari: Kasallikdan keyingi jismoniy faoliyatni tiklashga yordam beradi.

4. Oldini olish va profilaktika

Texnologiyalar saraton xavfini kamaytirish va oldini olishda ham muhim rol o'ynaydi:

Genetika maslahati: Oila tarixini tahlil qilish orqali saraton xavfini oldindan baholash.

Sun'iy intellekt yordamida xavfni baholash: Bemorning turmush tarziga oid ma'lumotlarni tahlil qilib, profilaktika tavsiyalarini ishlab chiqish.

5. Kelajakdagi istiqbollar

Zamonaviy texnologiyalarning tezkor rivoji kelgusida saraton bilan kurashish samaradorligini yanada oshirishi kutilmoqda:

Kvant hisoblash: Saratonni modellashtirish va yangi dorilarni yaratishda qo'llaniladi.

CRISPR texnologiyasi: Genetik muammolarni tuzatish orqali saratonni oldini olish yoki davolash imkonini beradi.

Personalizatsiya qilingan tibbiyot: Har bir bemor uchun maxsus tuzilgan davolash rejalari.

Xulosa

Onkologiyada zamonaviy texnologiyalar diagnostika, davolash va profilaktika jarayonlarini o'zgartirib, saraton kasalligiga qarshi kurashda inqilobiy natijalar bermiqda. Bu texnologiyalar bemorlarning hayot sifatini oshirish va davolash imkoniyatlarini kengaytirishda davom etmoqda. Rivojlanayotgan texnologiyalar natijasida kelajakda saraton kasalligini butkul yengish real maqsadga aylanishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. "Cancer Biology" by Raymond W. Ruddon
2. "Principles and Practice of Oncology" by Vincent T. DeVita, Theodore S. Lawrence, and Steven A. Rosenberg
3. "Precision Medicine in Cancer Therapy" by Laurence J. N. Cooper
4. World Health Organization (WHO) – Cancer Research and Prevention
<https://www.who.int/cancer>
5. American Cancer Society (<https://www.cancer.org/>)
6. National Cancer Institute (NCI) (<https://www.cancer.gov/>)

