

SARATON (RAK) KASALLIKLARINI DAVOLASHDA RADIOAKTIV ELEMENTLARNING AHAMIYATI

Choriyeva Mohina Jasur qizi

Samarqand davlat tibbiyot universiteti Davolash ishi fakulteti 1-kurs talabasi

Abdullayev Akram Axmadjonovich

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti Biotexnologiya, injiniring va farmatsiya
fakulteti 1-kurs talabasi*

Ilmiy rahbar: *Qodirov Behzod G'ofurovich*

Samarqand davlat tibbiyot universiteti Tibbiy kimyo kafedrasida assistenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada saraton (rak) kasalliklarini davolashda radioaktiv elementlarning ahamiyati va ularning tibbiyotda qo'llanilish yo'llari yoritilgan. Radioaktiv izotoplarning onkologiya sohasida radioterapiya va diagnostika maqsadlarida qo'llanishi, ularning o'smali hujayralarga ta'sir mexanizmi hamda davolash samaradorligi haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: saraton (rak) kasalliklari, radioaktiv elementlar, radioterapiya, radioaktiv izotoplar, onkologiya, ionlashtiruvchi nurlanish, yod-131, kobalt-60, radiy-226, texnetsiy-99, tibbiy kimyo.

ЗНАЧЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЛЕЧЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ (РАКОВЫХ) ЗАБОЛЕВАНИЙ

Чориева Мохина Жасур кизи

*Студентка 1 курса лечебного факультета Самаркандского
государственного медицинского университета*

Абдуллаев Акрам Ахмаджонович

*Студент 1 курса факультета биотехнологии, инженерии и фармации
Самаркандского государственного медицинского университета*

Научный руководитель: Кадыров Бехзод Гофурович

*Ассистент кафедры медицинской химии Самаркандского государственного
медицинского университета*

Аннотация: В данной статье освещаются значение радиоактивных элементов в лечении онкологических (раковых) заболеваний и способы их применения в медицине. Представлена информация об использовании радиоактивных изотопов в области онкологии для целей радиотерапии и диагностики, механизме их воздействия на опухолевые клетки, а также об эффективности лечения.

Ключевые слова: онкологические (раковые) заболевания, радиоактивные элементы, радиотерапия, радиоактивные изотопы, онкология, ионизирующее излучение, йод-131, кобальт-60, радий-226, технеций-99, медицинская химия.

THE IMPORTANCE OF RADIOACTIVE ELEMENTS IN THE TREATMENT OF CANCER (ONCOLOGICAL DISEASES)

Choriyeva Mohina Jasur qizi

*1st-year student, Faculty of General Medicine, Samarkand State Medical
University*

Abdullayev Akram Akhmadjonovich

*1st-year student, Faculty of Biotechnology, Engineering and Pharmacy,
Samarkand State Medical University*

Scientific supervisor: Behzod Gofurovich Qodirov

*Assistant of the Department of Medical Chemistry, Samarkand State Medical
University*

Abstract: This article highlights the significance of radioactive elements in the treatment of oncological (cancer) diseases and the ways of their application in medicine. It provides information on the use of radioactive isotopes in oncology for radiotherapy and diagnostic purposes, the mechanism of their effect on tumor cells, as well as the effectiveness of treatment.

Keywords: oncological (cancer) diseases, radioactive elements, radiotherapy, radioactive isotopes, oncology, ionizing radiation, iodine-131, cobalt-60, radium-226, technetium-99, medical chemistry.

Kirish. Hozirgi kunda saraton (rak) kasalliklari dunyo bo'yicha eng keng tarqalgan va inson salomatligiga jiddiy xavf tug'diradigan kasalliklardan biri hisoblanadi. Saraton (rak) yoki saraton kasalligi organizmdagi hujayralarning nazoratsiz ko'payishi natijasida yuzaga keladi. Bu jarayon davomida hujayralar normal tuzilishini yo'qotadi va sog'lom to'qimalarga zarar yetkazadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, saraton kasalliklari ko'plab mamlakatlarda o'lim sabablari orasida yetakchi o'rinlardan birini egallaydi. Zamonaviy tibbiyotda saraton (rak) kasalliklarini davolashning bir necha asosiy usullari mavjud. Bularga jarrohlik usuli, kimyoterapiya, immunoterapiya va radioterapiya kiradi. Ushbu usullar orasida radioterapiya alohida ahamiyatga ega bo'lib, u radioaktiv elementlar chiqaradigan ionlashtiruvchi nurlanishdan foydalanishga asoslangan. Radiatsiya o'smali hujayralarning genetik apparatini shikastlab, ularning bo'linishini to'xtatadi va o'smalarning kichrayishiga yoki yo'qolishiga olib keladi. Radioaktiv elementlar tibbiyotda nafaqat davolash, balki kasalliklarni aniqlash jarayonida ham muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, radioaktiv izotoplar yordamida o'smalarni erta aniqlash va davolash samaradorligini oshirish mumkin. Radioaktiv elementlar – bu atom yadrosi beqaror bo'lib, o'z-o'zidan parchalanish jarayonida turli xil nurlanishlar chiqaradigan kimyoviy elementlardir. Ushbu nurlanishlar alfa, beta va gamma nurlari ko'rinishida bo'lishi mumkin. Radioaktiv parchalanish jarayonida element boshqa elementga yoki izotopga aylanadi. Ionlashtiruvchi nurlanish biologik to'qimalarga ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega. Bu nurlanish hujayra ichidagi molekulalarni ionlashtirib, DNK tuzilishiga zarar yetkazadi. Natijada hujayralarning bo'linishi buziladi yoki ular butunlay nobud bo'ladi. Aynan shu xususiyat radioaktiv elementlardan tibbiyotda foydalanishga asos bo'ladi. Radioterapiya -bu saraton (rak) kasalliklarini davolashda ionlashtiruvchi nurlanishdan foydalanishga asoslangan usuldir. Radioterapiya jarayonida radioaktiv elementlar chiqaradigan nurlanish o'smali to'qimalarga yo'naltiriladi. Ushbu nurlanish o'smali hujayralarning DNK tuzilishini buzib, ularning ko'payishini to'xtatadi. Radioterapiya ikki asosiy turga bo'linadi: Tashqi

nurlantirish – bunda nurlanish maxsus apparatlar yordamida tananing tashqarisidan o'smaga yo'naltiriladi. Ichki nurlantirish ya'ni braxiterapiya -bunda radioaktiv moddalar to'g'ridan-to'g'ri o'smaga yoki uning yaqiniga joylashtiriladi. Radioterapiya ko'pincha boshqa davolash usullari bilan birgalikda qo'llanadi. Masalan, jarrohlikdan oldin o'smalarni kichraytirish uchun yoki operatsiyadan keyin qolgan o'smali hujayralarni yo'q qilish maqsadida qo'llanilishi mumkin. Tibbiyotda turli radioaktiv izotoplardan foydalaniladi. Ularning har biri ma'lum kasalliklarni Yod-131-qalqonsimon bez kasalliklarini, jumladan qalqonsimon bez o'smalarini davolashda keng qo'llaniladi. Ushbu izotop qalqonsimon bez hujayralarida to'planib, ularni nurlanish orqali yo'q qiladi. Kobalt-60-radioterapiya apparatlarida gamma nurlanish manbai sifatida ishlatiladi. U o'smali hujayralarga kuchli ta'sir ko'rsatib, ularning ko'payishini to'xtatadi. Radiy-226-tarixan o'smalarni davolashda ishlatilgan radioaktiv elementlardan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda uning o'rnini xavfsizroq izotoplar egallagan bo'lsa-da, u radiatsion tibbiyot rivojlanishida muhim rol o'ynagan. Texnetsiy-99 - diagnostika maqsadida keng qo'llaniladigan radioaktiv izotopdir. U yordamida turli organlarning faoliyatini tekshirish va o'smalarni aniqlash mumkin. Radioaktiv elementlardan foydalanishning afzalliklari shundaki radioaktiv elementlardan foydalanish saraton (rak)kasalliklarini davolashda bir qator afzalliklarga ega. Birinchidan, nurlanish o'smali hujayralarga aniq ta'sir ko'rsatadi. Ikkinchidan, ayrim hollarda jarrohlik aralashuviz ham o'smalarni davolash imkonini beradi. Uchinchidan, radioaktiv izotoplar yordamida kasallikni erta aniqlash mumkin. Shu bilan birga, radioaktiv elementlardan foydalanishda ehtiyot choralariga qat'iy rioya qilish zarur. Chunki ortiqcha nurlanish sog'lom hujayralarga ham zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli radioterapiya faqat maxsus tibbiy muassasalarda va mutaxassislar nazorati ostida amalga oshiriladi. Radioaktiv elementlar bilan davolashning ilg'or usullari va kelajak istiqbollari: Ilg'or radioterapiya texnologiyalari: So'nggi yillarda saraton (rak)kasalliklarini davolashda ilg'or radioterapiya usullari joriy etilmoqda. Masalan, konformal radioterapiya va

intensivlashtirilgan modulyatsiyalangan radioterapiya (IMRT) yordamida nurlanish o'smaga aniq yo'naltiriladi va sog'lom to'qimalarga zarar kamayadi. Shu bilan birga, proton terapiyasi kabi yangi texnologiyalar yuqori samaradorlik bilan o'smali hujayralarni yo'q qiladi va yon ta'sirlarni minimal qiladi. Radiofarmatsevtiklar va diagnostika: Radioaktiv izotoplar faqat davolashda emas, balki radiofarmatsevtiklar sifatida diagnostikada ham keng qo'llaniladi. Masalan, F-18 fluorodezoksiglyukoza (FDG) pozitron emissiya tomografiyasida (PET) o'smali to'qimalarni aniqlashda ishlatiladi. Bu usul yordamida o'smalarning joylashuvi va faoliyati aniq baholanadi, davolash strategiyasi individual tarzda belgilanadi. Radioaktiv elementlardan foydalanishning kelajak istiqbollari quyidagilarni o'z ichiga oladi: ma'lum to'qimalarga yo'naltirilgan nurlanish – nurlanish faqat o'smali hujayralarga ta'sir qiladi, sog'lom hujayralar saqlanadi. Yangi radioizotoplar va nanozarrachalar - tadqiqotlar nanozarrachalarga biriktirilgan radioaktiv izotoplar yordamida o'smalarni yanada samarali yo'q qilish imkonini yaratmoqda. Individual davolash strategiyalari - har bir bemor uchun o'smalarning turi va joylashuviga mos radioterapiya usullari ishlab chiqilmoqda, bu davolash samaradorligini oshiradi. Radioaktiv elementlar bilan ishlashda xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish juda muhim. Bu, nafaqat bemor, balki tibbiyot xodimlari uchun ham zarur. Shu sababli, radioterapiya va radioizotoplar diagnostikasi faqat malakali mutaxassislar nazorati ostida amalga oshiriladi. Bundan tashqari, etik jihatdan ham bemor roziligi va xavfsizlik protokollari alohida e'tiborda bo'lishi kerak.

Xulosa: Radioaktiv elementlar saraton (rak) kasalliklarini davolash va diagnostika qilishda nafaqat samarali, balki istiqbolli vosita hisoblanadi. Zamonaviy radioterapiya va radiofarmatsevtik usullar yordamida o'smali hujayralarni yo'q qilish, kasallikni erta aniqlash va individual davolash strategiyasini ishlab chiqish mumkin. Kelajakda yangi texnologiyalar va radioizotoplarning kashf etilishi saraton kasalliklarini davolash samaradorligini yanada oshirishga xizmat qiladi. Radioaktiv elementlar saraton (rak) kasalliklarini davolash va diagnostika qilishda

muhim ahamiyatga ega. Radioterapiya usuli yordamida o'smali hujayralarni yo'q qilish va kasallikning rivojlanishini to'xtatish mumkin. Yod-131, kobalt-60, radiy-226 va texnetsiy-99 kabi radioaktiv izotoplar zamonaviy tibbiyotda keng qo'llanilmoqda. Ularning qo'llanilishi saraton kasalliklarini davolash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Kelajakda radiatsion tibbiyot sohasidagi ilmiy tadqiqotlarning rivojlanishi yangi radioaktiv izotoplar yaratish va saraton (rak) kasalliklarini yanada samarali davolash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Буренков А.В., Лукьяненко С.Н. Радиационная онкология. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 512 с.
2. Hall E.J., Giaccia A.J. Radiobiology for the Radiologist. – 8th ed. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2019. – 576 p.
3. Delaney G., Jacob S., Featherstone C., Barton M. The role of radiotherapy in cancer treatment // Cancer. – 2005. – Vol. 104, No. 6. – P. 1129–1137.
4. Joiner M., van der Kogel A. Basic Clinical Radiobiology. – 5th ed. – London: CRC Press, 2018. – 640 p.
5. Кузнецов В.Ф. Ядерная медицина и радиотерапия. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2017. – 384 с.
6. World Health Organization. Radiotherapy in Cancer Care: Facing the Global Challenge. – Geneva: WHO Press, 2017. – 300 p.
7. Mettler F.A., Guiberteau M.J. Essentials of Nuclear Medicine Imaging. – 7th ed. – Philadelphia: Elsevier, 2019. – 688 p.
8. Чиссов В.И., Дарьялова С.Л. Онкология: учебник. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 768 с.
9. IAEA. Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students. – Vienna: International Atomic Energy Agency, 2015. – 657 p.
10. DeVita V.T., Lawrence T.S., Rosenberg S.A. Cancer: Principles & Practice of Oncology. – 11th ed. – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2019. – 2300 p.

11. Трахтенберг А.Х. Лучевая терапия злокачественных опухолей. – Москва: Медицина, 2016. – 456 с