

YADRO REAKSIYASINING TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI.

G'anibekova Mahliyo Farhod qizi

Angren Universiteti "Davolash ishi" fakulteti

"Umumdavolash ishi" kafedrası o'qituvchisi

ganibekovamahliyo1995@gmail.com

Ahmadaliyeva Nargiza Jabborovna

Angren Universiteti "Davolash ishi" fakulteti

"Umumdavolash ishi" kafedrası o'qituvchisi.

ahmadaliyevanargiza34@gmail.com

Inomiddinov Mirzohid

Angren Universiteti "Davolash ishi" fakulteti

2-bosqich 23-9 guruh talabasi

inomiddinovmirzohid1999@gmail.com

Dolzarblii: Zamonaviy tibbiyotda kasalliklarni erta aniqlash va samarali davolash usullarini rivojlantirish eng muhim yo'nalishlardan biridir. Ayniqsa, onkologik, yurak-qon tomir va nevrologik kasalliklar sonining ortib borayotgani yadro texnologiyalariga asoslangan diagnostika va davolash usullariga bo'lgan ehtiyojni oshirmoqda. Yadro reaksiyalari yordamida aniqlik darajasi yuqori bo'lgan tekshiruvlar (PET, SPECT) hamda radioterapiya singari davolash usullarining tibbiyotga joriy etilishi kasalliklarning kechishini nazorat qilish va bemorlarning hayot sifatini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Shu bois yadro reaksiyalarining tibbiyotdagi qo'llanilishi hozirgi zamon ilm-fani va amaliyoti uchun nihoyatda dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: Zamonaviy tibbiyot doimiy rivojlanib borayotgan sohalardan biridir. Ayniqsa, diagnostika va davolash jarayonlarida yuqori aniqlik, xavfsizlik, qisqa vaqt ichida natijaga erishish, bemor uchun minimal invazivlik va

maksimal samara kabi mezonlar har bir tibbiy texnologiyaga qo'yiladigan asosiy talablar sirasiga kiradi. Shu nuqtai nazardan qaralganda, **yadro reaksiyalarining tibbiyotda qo'llanilishi** bugungi kunda dolzarb ilmiy-amaliy yo'nalishlardan biriga aylangan. Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi – yadro reaksiyalariga asoslangan texnologiyalarning tibbiy amaliyotdagi ahamiyatini ilmiy asosda tahlil qilish, ularning qo'llanilish sohalarini o'rganish, samaradorligini baholash va istiqbolli yo'nalishlarini aniqlashdan iboratdir.

Yadro reaksiyalari atamasi ostida atom yadrosi ishtirokida yuz beradigan fizik jarayonlar tushuniladi. Bu jarayonlar vaqtida ajralib chiqadigan energiya va zarrachalar maxsus uskunalar yordamida inson organizmida turli biologik maqsadlar uchun qo'llanilishi mumkin. Ayniqsa, **radiaktiv izotoplar** va **ionlashtiruvchi nurlanish** tibbiy tashxis va davolashda keng qo'llanilmoqda. Tadqiqotning maqsadi shundaki, ushbu tabiiy-texnik imkoniyatlarning tibbiy jarayonlardagi real amaliy samarasini chuqur o'rganish, mavjud yutuqlarni tahlil qilish va ehtimoliy xavf-xatarlar bilan bog'liq jihatlarni ham ko'rib chiqish zarur.

Tadqiqot shuningdek, quyidagi **asosiy yo'nalishlarda** olib boriladi:

1.Diagnostika sohasidagi qo'llanilishi – yadro tibbiyotining zamonaviy usullaridan biri bo'lgan **pozitron-emission tomografiya (PET)**, **yagona fotonli emissiyali kompyuter tomografiya (SPECT)** kabi usullarni o'rganish, ularning an'anaviy tasvirlash usullaridan ustunliklarini aniqlash, ayniqsa onkologik, yurak-qon tomir va nevrologik kasalliklarni erta bosqichda aniqlashdagi rolini baholash.

2.Davolash sohasidagi ahamiyati – **radioterapiya** va **braxiterapiya** kabi usullarda yadro reaksiyalaridan foydalanish imkoniyatlari, ularning saraton hujayralariga nisbatan selektiv ta'sirini, sog'lom to'qimalarni maksimal darajada saqlab qolish imkonini beruvchi mexanizmlarni tahlil qilish.

3.Radiofarmatsevtik vositalar – radioaktiv moddalar asosida tayyorlangan dori vositalarining tashxis qo'yish va davolashdagi ahamiyatini tahlil qilish, organizmdagi farmakodinamik harakatini, shuningdek, ularning turli a'zolarida to'planish xususiyatlarini o'rganish.

4.Xavfsizlik va etik me'yorlar – yadro tibbiyoti vositalaridan foydalanishda bemor

va tibbiyot xodimlari uchun nurlanish xavfsizligini ta'minlash, xalqaro standartlarga mos keluvchi protokollarni o'rganish va amaliyotda qo'llashning ahamiyatini ko'rsatish.

5.O'zbekistonda yadro tibbiyotining rivojlanish holati va istiqbollari – mavjud klinik baza, ilmiy tadqiqotlar, malakali kadrlar tayyorlash holatini o'rganish hamda kelajakda bu sohani rivojlantirish uchun zarur chora-tadbirlarni belgilash.

Shu bilan birga, tadqiqotning yana bir muhim maqsadi – yadro texnologiyalarining amaliy tibbiyotga tatbiq etilishi orqali inson salomatligini saqlash, hayot sifatini oshirish, kasalliklarni erta aniqlash va samarali davolash imkoniyatlarini kengaytirish yo'llarini aniqlashdan iboratdir. Tadqiqot doirasida mavjud ilmiy manbalar, xalqaro tajriba, amaliy klinik holatlar, statistik ma'lumotlar asosida tahlil olib borilib, tibbiy amaliyotda yadro reaksiyalarining yanada keng qo'llanilishi uchun tavsiyalar ishlab chiqiladi. Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi – yadro reaksiyalarining tibbiyotdagi o'rni va ahamiyatini chuqur ilmiy tahlil qilish, mavjud imkoniyatlar va muammolarni aniqlash hamda bu yo'nalishdagi kelajakdagi istiqbollarni belgilab berishdir. Bu esa nafaqat tibbiy soha mutaxassislari uchun, balki keng ilmiy hamjamiyat va salomatlikni saqlash tizimi uchun ham amaliy ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqot materiallari va usullari: Tadqiqot davomida yadro tibbiyotiga oid ilmiy maqolalar, monografiyalar, darsliklar, tibbiy-texnik adabiyotlar, statistik ma'lumotlar hamda xalqaro sog'liqni saqlash tashkilotlari tomonidan e'lon qilingan tavsiyalar va ilmiy hisobotlar o'rganildi. Shuningdek, yadro diagnostikasi (PET, SPECT) va radioterapiya amaliyotiga oid klinik ma'lumotlar tahlil qilindi.

Tadqiqotda quyidagi usullardan foydalanildi:

-Tahliliy usul – mavjud adabiyotlar va ilmiy manbalarni chuqur o'rganish va tahlil qilish;

-Taqqoslash usuli – yadro texnologiyalarining boshqa diagnostik va davolash usullari bilan samaradorligini solishtirish;

-Statistik usul – kasalliklarning aniqlanishi va davolanishidagi yadro texnologiyalarining natijalarini raqamlar asosida baholash;

-Nazariy umumlashtirish – o‘rganilgan ma’lumotlar asosida xulosalar chiqarish va istiqbollarni aniqlash.

Tadqiqot natijalari: Tadqiqot natijalariga ko‘ra, yadro reaksiyalariga asoslangan tibbiy texnologiyalar diagnostika va davolash samaradorligini oshirishda muhim o‘rin tutishi aniqlandi. Xususan:

-Pozitron-emission tomografiya (PET) va yagona fotonli emissiyali kompyuter tomografiyasi (SPECT) kabi yadro diagnostikasi usullari orqali onkologik, yurak-qon tomir va nevrologik kasalliklarni erta aniqlash imkoniyati mavjudligi tasdiqlandi.

-Radioterapiya usuli o‘smalarni nurlantirish orqali saraton hujayralarini nishonli yo‘q qilishda yuqori aniqlik va samaradorlikka ega ekanligi qayd etildi.

-Radiofarmatsevtik vositalar yordamida to‘qima va a‘zolarining funksional holatini aniqlash, shuningdek, ba’zi hollarda davolash imkoniyati mavjudligi o‘rganildi.

-Yadro tibbiyotining tibbiy-biologik xavfsizligini ta’minlash va nurlanish dozalarini nazorat qilish bo‘yicha zamonaviy texnologiyalar ishlab chiqilayotgani ma’lum bo‘ldi.

-Ilmiy manbalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, yadro texnologiyalarining tibbiyotda qo‘llanilishi tez sur‘atlar bilan rivojlanmoqda va ko‘plab davlatlarda amaliy tibbiyotga keng joriy etilmoqda.

Natijalar va munozaralar: O‘tkazilgan tahlillar natijasida yadro reaksiyalariga asoslangan tibbiy texnologiyalar zamonaviy diagnostika va davolash usullari orasida alohida o‘rin tutishi aniqlandi. PET va SPECT kabi yadro diagnostika usullari nafaqat kasallikni erta aniqlash, balki uni aniqlik bilan joylashtirish va baholash imkonini berar ekan. Radioterapiya esa onkologik bemorlar uchun kam invaziv, aniq va nishonli davolash usuli sifatida samarali natijalar bermoqda. Munozaralar jarayonida aniqlanishicha, yadro tibbiyotining samaradorligi yuqori bo‘lishiga qaramay, bu soha bilan bog‘liq xavfsizlik choralari, nurlanish ta’sirini kamaytirish, hamda mutaxassislarning yetarli tayyorgarligi kabi masalalar hali dolzarb bo‘lib qolmoqda. Bundan tashqari, yadro texnologiyalarini amaliy tibbiyotga keng joriy etish ayrim mamlakatlarda infrastrukturaviy va moliyaviy muammolar sababli sekin kechmoqda. Shu bilan birga, tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, yadro

reaksiyalaridan foydalangan holda ishlab chiqilayotgan yangi avlod radiofarmatsevtik vositalar nafaqat tashxis, balki davolashda ham (teran joylashgan o'smalarni yo'q qilishda) yuqori samaradorlikka ega bo'lib, kelajakda bu yo'nalishda katta yutuqlarga erishilishi kutilmoqda.

Xulosa: Tadqiqot natijalari yadro reaksiyalarining zamonaviy tibbiyotda muhim o'rin tutishini tasdiqladi. Diagnostika sohasida PET va SPECT kabi yadro texnologiyalarining qo'llanilishi kasalliklarni erta bosqichda aniqlashga, ularning anatomik va funksional xususiyatlarini aniqlik bilan baholashga xizmat qilmoqda. Radioterapiya usullarining jadal rivojlanishi esa onkologik kasalliklarni nishonli yo'q qilish imkonini berib, bemorlarning hayot sifatini oshirmoqda. Yadro tibbiyoti yordamida ishlab chiqilgan radiofarmatsevtik vositalar kasalliklarni aniqlash va davolashda keng qo'llanilmoqda. Biroq bu sohaning yanada samarali rivojlanishi uchun mutaxassislar tayyorlash, nurlanish xavfsizligini ta'minlash va ilg'or texnologiyalarni joriy etishga doir chora-tadbirlarni kuchaytirish zarur. Shunday qilib, yadro reaksiyalarining tibbiyotdagi qo'llanilishi — bu nafaqat ilmiy-texnik taraqqiyot mahsuli, balki inson salomatligini saqlash va uzaytirishga xizmat qiluvchi strategik yo'nalishdir. Kelajakda bu sohaning imkoniyatlari yanada kengayib, tibbiyotning turli yo'nalishlarida muhim innovatsion yechimlar taklif etishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Азимов А. "Физика и медицина". – М.: Мир, 2002. – 287 с.
2. Gofman J.W. "Radiation and Human Health". – San Francisco: Sierra Club Books, 1981. – 668 p.
3. Cherry S.R., Sorenson J.A., Phelps M.E. *Physics in Nuclear Medicine*. – 4th Edition. – Elsevier Saunders, 2012. – 528 p.
4. Bailey D.L., Townsend D.W., Valk P.E., Maisey M.N. *Positron Emission Tomography: Basic Sciences*. – Springer-Verlag, 2005.

5. World Health Organization (WHO). **Nuclear Medicine Resources Manual**. – Geneva: WHO Press, 2020.

6. International Atomic Energy Agency (IAEA). **Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students**. – Vienna, 2005.

7. Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги. "Ядровий тиббиёт: Ўқув-услубий қўлланма". – Тошкент, 2021.

8. Mustafoev S. va boshqalar. *Tibbiy fizika asoslari*. – Toshkent: O'zbekiston tibbiyot nashriyoti, 2019. – 215 b.

9. Ergashev A. *Yadro fizikasi va uning tibbiyotdagi qo'llanilishi*. – Toshkent: Fan, 2020.

10. <https://www.iaea.org> – Xalqaro atom energiyasi agentligining rasmiy veb-sayti.

11. <https://www.nibib.nih.gov> – National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIH) veb-sayti.

12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> – Tibbiy maqolalar va ilmiy izlanishlar bazasi (PubMed).