



MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC
SOLUTIONS

**ENDOKRIN BEZI SARATONINI TASHXISLASHDA BIR
FOTONLI EMISSION TOMOGRAFIYA, ULTRATOVUSH VA GISTOLOGIK
TEKSHIRUVNING FIZIKAVIY - ILMIY ASOSLARI HAMDA
PROTONLARNING ORGANIZM BILAN O'ZARO TA'SIRIDA NURLANISH
KUMULYATSIYASI MODEL**

M. Normurodova

*M. Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Fizika fakulteti,
Yadro fizikasi va astronomiya kafedrası magistranti*

E. Bozorov

M. f.-m.f.d., prof.O'z FA Yadro fizika instituti yetakchi ilmiy xodimi. Toshkent.

M. Nurmurodova

*M. Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti, Fizika fakulteti, Yadro fizikasi
va astronomiya kafedrası magistranti*

Annotatsiya. Mazkur tezisdagi endokrin bezi saratonini tashxislashda bir fotonli emissiya kompyuter tomografiyasi (SPECT), ultratovush va gistologik tekshiruvlarning ahamiyati hamda protonlarning biologik to'qimalar bilan o'zaro ta'siri va nurlanish kumulyatsiyasi modeli o'rganilgan. Tadqiqotda zamonaviy fizikaviy-dagnostik usullarning kasallikni erta aniqlash va davolash samaradorligini oshirishdagi o'rni tahlil qilingan. Shuningdek, proton terapiyasida Bragg cho'qqisi hodisasi va uning sog'lom to'qimalarni minimal zararlagan holda o'smaga yuqori doza yetkazish imkoniyati yoritilgan. Natijalar tibbiyot fizikasi va onkologiya yo'nalishida zamonaviy tashxis hamda radioterapiya usullarining istiqbolli ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: endokrin bez saratoni, SPECT, ultratovush diagnostikasi, gistologik tekshiruv, proton terapiyasi, Bragg cho'qqisi, radiatsion fizika, nurlanish kumulyatsiyasi, biologik to'qimalar, tibbiyot fizikasi.

So'nggi yillarda onkologik kasalliklarni erta tashxislash va samarali davolash zamonaviy tibbiyotning dolzarb yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, endokrin bezlar saratonini aniqlashda fizikaviy diagnostika usullarining ahamiyati katta hisoblanadi. Hozirgi kunda bir fotonli emissiya kompyuter tomografiya (SPECT), ultratovush diagnostikasi va gistologik tekshiruvlar kasallikni aniqlashda keng qo'llanilmoqda.

Bir fotonli emissiya tomografiya radiofarm preparatlar yordamida organizmdagi funksional o'zgarishlarni aniqlash imkonini beradi. Ushbu usul gamma nurlanishni qayd qilish prinsipiga asoslangan bo'lib, endokrin bezlardagi patologik o'zgarishlarni yuqori aniqlikda tasvirlash imkonini yaratadi. SPECT diagnostikasi ayniqsa qalqonsimon bez saratoni va metastazlarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Ultratovush tekshiruvi yuqori chastotali akustik to'lqinlarning biologik to'qimalardan qaytish xususiyatiga asoslangan. Ushbu usul xavfsizligi, invaziv emasligi va tezkor natija berishi bilan boshqa diagnostika





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

usullaridan ajralib turadi. Endokrin bezlarning hajmi, zichligi va o'smaga xos strukturaviy o'zgarishlarini aniqlashda ultratovush diagnostikasi muhim o'rin tutadi.

Gistologik tekshiruv esa kasallikni yakuniy tasdiqlovchi usul hisoblanadi. Mikroskop ostida to'qimalarning hujayraviy tuzilishini o'rganish orqali o'smaning turi, rivojlanish darajasi hamda malignlik xususiyatlari aniqlanadi.

Radiatsion fizika sohasida protonlarning organizm bilan o'zaro ta'sirini o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi. Protonlar biologik to'qimalardan o'tish jarayonida energiyasini asta-sekin yo'qotadi va ma'lum chuqurlikda maksimal energiya ajralishi — Bragg cho'qqisini hosil qiladi. Bu hodisa proton terapiyada sog'lom to'qimalarni minimal zararlagan holda o'smaga yuqori doza yetkazish imkonini beradi. Proton nurlanishining kumulyatsiyasi modeli organizmda vaqt davomida yig'iladigan radiatsion ta'sirni baholashga xizmat qiladi. Ushbu model yordamida nurlanish dozasining biologik ta'siri, hujayralarning shikastlanish darajasi va radioterapiyaning samaradorligi aniqlanadi. Zamonaviy hisoblash usullari protonlarning to'qimalar bilan o'zaro ta'sirini matematik modellash tirish imkonini yaratmoqda.

Shunday qilib, endokrin bez saratonini tashxislashda SPECT, ultratovush va gistologik tekshiruvlarning qo'llanilishi proton nurlanishining fizik-biologik xususiyatlari bilan birgalikda o'rganilishi diagnostika va davolash sifatini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu yo'nalish tibbiyot fizikasi va onkologiyaning istiqbolli ilmiy sohalaridan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. IAEA. *Physics of Nuclear Medicine*. Vienna, 2014.
2. Attix F.H. *Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry*. Wiley, 2004.
3. Khan F.M. *The Physics of Radiation Therapy*. Lippincott Williams & Wilkins, 2014.
4. Cherry S.R., Sorenson J.A. *Physics in Nuclear Medicine*, 2012.

