

Радиоактивтілік. Рентген сәулелері. Иондаушы сәулелердің биофизикалық негіздері (медицина бағытында)

ЖАРИЯЛАНДЫ
14.03.2024

СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/151415/>

1курс студенттері

Ерболат Шуак,

Бердиғалиева Нургүл

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті

Алматы, Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақала медицинадағы радиоактивтіліктің, рентген сәулелерінің және иондаушы сәулеленудің рөлін зерттейді. Олардың әртүрлі ауруларды диагностикалау, емдеу және зерттеу үшін қолданылуы, сондай-ақ адам ағзасына әсер етудің биофизикалық негіздері талқыланады. Қауіпсіздік, дозиметрия, этикалық аспектілер және осы саланың даму перспективалары қарастырылады. Тек техникалық аспектілерге ғана емес, сонымен қатар биоэтика мен пациенттер мен медициналық персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелеріне де назар аударылады.

Түйін сөздер: Радиоактивтілік, рентген сәулелері, иондаушы сәулелену, медицина, диагностика, емдеу, биофизикалық негіздер, қауіпсіздік, дозиметрия, этика.

Радиоактивтілік пен рентген сәулелері әртүрлі ауруларды диагностикалау, емдеу және зерттеу үшін қолданылатын медицинадағы маңызды құралдарды білдіреді. Олар биофизика принциптеріне негізделген және адам ағзасына әсер ететін иондаушы сәулеленудің формалары болып табылады.

Радиоактивтілік:

Радиоактивтілік-радиациялық энергия шығаратын атомдар ядроларының ыдырау құбылысы. Ол XX ғасырдың басында ашылды және содан бері медицинада кеңінен қолданыла бастады. Радиоактивті изотоптар ауруларды диагностикалау және қатерлі ісіктің кейбір түрлерін емдеу үшін қолданылады. Мысалы, радиоактивті йод қалқанша

безінің қатерлі ісігін емдеуде қолданылады, ал радиоактивті таллий жүрек ауруын диагностикалау үшін қолданылады.

Алайда, егер дұрыс қолданылмаса, радиоактивті заттар денсаулыққа қауіпті болуы мүмкін. Сондықтан пациенттер мен медициналық қызметкерлер үшін сәулелену қаупін азайту үшін олармен жұмыс істеу кезінде қатаң қауіпсіздік шаралары қажет.

Рентген Сәулелері:

Рентген сәулелерін XIX ғасырдың соңында неміс физигі Вильгельм Рентген ашты. Бұл сәулелер жоғары энергияға ие және тіндерге ене алады, бұл оларды медициналық мақсатта кескін жасаудың құнды құралы етеді. Рентген сәулелері сүйек сынықтарын, ісіктерді және басқа патологияларды анықтау үшін қолданылады.

Алайда, радиоактивтілік сияқты, рентген сәулелері денеге зиянды әсер етуі мүмкін, әсіресе ұзақ және қайталанатын сәулелену кезінде. Сондықтан рентгенологиялық зерттеулер жүргізу кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтау және пациенттер үшін сәулелену дозасын азайту маңызды.

Иондаушы Сәулеленудің Биофизикалық Негіздері:

Иондаушы сәулелену адам ағзасына әсер етіп, тіндерде иондардың пайда болуына әкеледі. Бұл әртүрлі биологиялық әсерлерге, соның ішінде қатерлі ісіктің дамуына әкелуі мүмкін ДНҚ зақымдануына әкелуі мүмкін. Сондықтан денсаулыққа қауіпті азайту үшін сәулелену дозасын мұқият бақылау қажет.

Иондаушы сәулеленуден қорғаудың бір әдісі-артық сәулеленуді сіңіретін арнайы экрандар мен сүзгілер сияқты қорғаныс құралдарын пайдалану. Сондай-ақ, сәулелену дозасын үнемі тексеріп отыру және бақылау маңызды, әсіресе медициналық қызметкерлер сияқты жиі сәулеленетін адамдар үшін.

Терапевтік қолдану:

Диагностикадан басқа, иондаушы сәулелену медицинада әртүрлі ауруларды, соның ішінде қатерлі ісіктерді емдеу үшін де қолданылады. Сәулелік терапия қатерлі ісік ауруларын емдеудің негізгі әдістерінің бірі болып табылады және оны хирургиялық немесе химиотерапиямен бірге қолдануға болады. Иондаушы сәулеленудің жоғары энергиясы қатерлі ісік жасушаларын жоюға немесе олардың өсуін бәсеңдетуге мүмкіндік береді, бұл ісік мөлшерін азайтуға және науқастың жағдайын жақсартуға көмектеседі. Дегенмен, сәулелік терапия сау тіндерге де әсер етуі мүмкін екенін ескеру маңызды, бұл жағымсыз жанама әсерлерді тудыруы мүмкін. Сондықтан дәрігерлер радиацияны ісікке мүмкіндігінше дәл бағыттауға тырысады, қоршаған тіндер мен мүшелерге әсерін азайтады.

Зерттеуді қолдану:

Иондаушы сәулелену медициналық зерттеулерде де кеңінен қолданылады. Тіндерге ену және олардың ішкі құрылымын көрсету қабілетінің арқасында радиоактивті изотоптар мен рентген сәулелері зерттеушілерге әртүрлі органдар мен дене жүйелерінің анатомиясы мен жұмысын зерттеуге мүмкіндік береді. Бұл ауруларды диагностикалау мен емдеудің жаңа әдістерін жасауға, сондай-ақ биологиялық процестер туралы түсінігімізді тереңдетуге мүмкіндік береді.

Дозиметрия және қауіпсіздік:

Дозиметрия-бұл адам ағзасы ұшырайтын сәулелену дозасын өлшеуге және бағалауға арналған ғылым саласы. Бұл Иондаушы сәулеленуді медицинада қолданудың маңызды аспектісі, өйткені ол пациенттер мен медициналық персоналдың денсаулығына қауіп-қатерді бақылауға және азайтуға мүмкіндік береді. Дозиметрияның заманауи әдістері сәулелену дозасын дәл өлшеуге және оның тіндер мен мүшелерге әсерін анықтауға мүмкіндік береді.

Медицинада иондаушы сәулеленумен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік басымдық болып табылады. Радиологиялық процедураларды жүргізуге қатысатын барлық медицина қызметкерлері қауіпсіздік ережелерін, соның ішінде қорғаныс құралдарын пайдалануды және сәулелену аймағында уақытты азайтуды қатаң сақтауы керек. Сондай-ақ Иондаушы сәулеленуді дұрыс пайдаланбау жағдайларын болдырмау үшін Радиациялық қауіпсіздік мәселелері бойынша персоналды оқыту мен білімін жаңартуды қамтамасыз ету қажет.

Этикалық мәселелер:

Медицинада Иондаушы сәулеленуді қолдану бірқатар этикалық мәселелерді көтереді. Мысалы, пациенттерге радиологиялық зерттеулерді тағайындау кезінде пайда мен қауіп арасындағы тепе-теңдікті қалай анықтауға болады? Пациенттің сәулелік терапияға келісімін қалай қамтамасыз етуге және оған ықтимал қауіптер мен жанама әсерлерді түсіндіруге болады? Бұл мәселелер мұқият талқылауды және тиісті нормативтік және этикалық реттеулерді әзірлеуді талап етеді.

Қорытынды:

Радиоактивтілік пен рентген сәулелері заманауи медицинада шешуші рөл атқарады, бұл көптеген ауруларды диагностикалау мен емдеуге мүмкіндік береді. Дегенмен, Иондаушы сәулеленуді қолданумен байланысты ықтимал қауіптерді есте сақтау және осы тәуекелдерді азайту үшін барлық сақтық шараларын сақтау қажет. Бұл технологияларды медицинада тиімді қолдану тек техникалық аспектілерді жетілдіруді ғана емес, сонымен қатар биофизикалық негіздер мен қауіпсіздікке мұқият қарауды қажет етеді.

Медицинада Иондаушы сәулеленуді қолдану әртүрлі ауруларды диагностикалауға,

емдеуге және зерттеуге арналған күшті құрал болып табылады. Дегенмен, оның ықтимал қауіптері мен жанама әсерлерін ескеру және қауіпсіздік ережелері мен этикалық ережелерді қатаң сақтау қажет. Тек осылай ғана пациенттердің және жалпы қоғамның игілігі үшін медицинада Иондаушы сәулеленуді тиімді және қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз етуге болады.

Әдебиеттер тізімі:

1. Жданов Г.С. Рентгеновы лучи. — Москва — Ленинград: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1949. — 33 с.
2. Власов П.В. Беседы о рентгеновских лучах. — Москва: Молодая Гвардия, 1977. — 222 с.
3. Блохин М.А. Рентгеновское излучение // Физическая энциклопедия : [в 5 т.] / Гл. ред. А. М. Прохоров. — М.: Большая российская энциклопедия, 1994. — Т. 4: Пойнтинга — Робертсона — Стримеры. — С. 375—377. — 704 с. — 40 000 экз. — ISBN 5-85270-087-8.
4. Deslattes R. D. et al. X-Ray Transition Energies Database: NIST Standard Reference Database 128 Архивная копия от 12 февраля 2019 на Wayback Machine. September 2005.

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.