

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS
of the XIX International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024
Астана**

УДК 001

ББК 72

G99

«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-7697-07-5

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001

ББК 72

G99

ISBN 978-601-7697-07-5

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2024**

УДК 615.849

СӘУЛЕЛІК ДИАГНОСТИКА БӨЛІМІНДЕГІ МЕДИЦИНАЛЫҚ ПЕРСОНАЛДЫҢ АЛАТЫН ДОЗАЛЫҚ ЖҮКТЕМЕСІНЕ БАҒА БЕРУ

Кушербаев Нурсултан Муратович

nur.kusherbayev@gmail.com

Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Ядролық физика, жаңа материалдар және технологиялар халықаралық кафедрасының 2 курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – к.ф.-м.н., Ph.D, доцент Г.Д. Кабдрахимова.

Бұл зерттеу сәулелік диагностика бөліміндегі жұмыс жасайтын медициналық персоналдардың алатын дозалық жүктемелерін талдау болып табылады. Заманауи құралдар мен технологияларды пайдалана отырып, сәулелену дозаларын өлшеуді, сондай-ақ медициналық персоналға сәулелену дозаларының әсер ету деңгейін және әсер ететін факторларды талдауды қамтиды. Талдау нәтижелері бойынша, медициналық персоналға сәулелену дозаларының әсер ету қаупі бар процедураларды анықтауға және қосымша жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын пайдалану қажеттілігін негіздеуге мүмкіндік береді. Ұсынылған мәліметтерді радиациялық қауіпсіздікті оңтайландыру және сәулелік диагностика бөліміндегі медициналық персоналдардың еңбек жағдайларын жақсарту бойынша ұсыныстар әзірлеу үшін пайдалануға болады.

Пациенттердің денсаулығын бағалау үшін нақты және дәл диагностикалық мәліметтерді беретін сәулелік диагностика бөлімдері қазіргі медицинада маңызды рөл атқарады. Алайда, рентген және басқа радиациялық жабдықтармен жұмыс істеу кезіндегі медициналық персоналдардың денсаулығына теріс әсер ететін сәулеленудің ықтимал әсеріне ұшырайды. Медициналық персоналдардың қауіпсіздігі мен денсаулығын қорғауды қамтамасыз ету үшін олардың кәсіби қызметі барысында ұшырайтын дозалық жүктемелерді жүйелі түрде бағалау қажет. Зерттеудің бұл маңызды саласы қызметкерлердің қауіпсіздігін ғана емес, жалпы медициналық көмектің сапасын да қамтамасыз етеді.

Негізгі бөлім.

Көп бейінді медициналық орталықта жүргізілген зерттеу нәтижелерін қарастырайық. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-275/2020 бұйрығы негізінде "Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидалары бойынша сәулелік диагностика бөлімінде жұмыс жасайтын медициналық персоналдар әр тоқсан бойынша жеке дозалық бақылаудан өтуі керек. Жеке дозалық бақылау бойынша медициналық персоналдың тоқсан бойынша алатын эффективті дозасының мәнін көрсетеді.



1-сурет. Сәулелік диагностика бөлімінде жұмыс жасайтын медициналық персоналдардың иондаушы сәулелермен жұмыс жасау барысындағы тағатын жеке термоллюминесцентті дозиметрлер.

2023 жылы көп бейінді медициналық орталықта сәулелік диагностика бөлімінде жұмыс жасайтын медициналық персоналдардың жеке дозалық бақылау нәтижелері төмендегі кестеде берілген.

№	Сәулелік диагностика бөлімінде жұмыс жасайтын медициналық персоналдың лауазымы	I тоқсан бойынша эффективті доза мәні, мЗв	II тоқсан бойынша эффективті доза мәні, мЗв	III тоқсан бойынша эффективті доза мәні, мЗв	IV тоқсан бойынша эффективті доза мәні, мЗв	Жалпы эффективті доза мәні, мЗв
1.	Компьютерлік томография дәрігері №1	0,2	0,3	0,3	0,7	1,62
2.	Компьютерлік томография дәрігері №2	0,2	0,3	0,2	0,6	1,41
3.	Компьютерлік томография зертханашысы №1	0,2	0,4	0,2	0,6	1,5
4.	Компьютерлік томография зертханашысы №2	0,1	0,4	0,2	0,5	1,33
5.	Рентгенолог дәрігері №1	0,0	0,5	0,3	0,6	1,6
6.	Рентгенолог дәрігері №2	0,1	0,3	0,3	0,5	1,35
7.	Зертханашы №1	0,2	0,2	0,2	0,4	1,1
8.	Зертханашы №2	0,1	0,4	0,2	0,3	1,22
9.	Зертханашы №3	0,1	0,4	0,3	0,4	1,4
10	Аға зертханашы	0,2	0,3	0,1	0,5	1,3
11	КТ және рентген дәрігері	0,2	0,4	0,2	0,3	1,25
12	Фондық көрсеткіш	0,1	0,4	0,2	0,5	1,44

1-кесте. Сәулелік диагностика бөлімінде жұмыс жасайтын медициналық персоналдардың әр тоқсан бойынша жеке дозалық бақылау нәтижелері.

Жеке дозалық бақылау бойынша, компьютерлік томография дәрігері №1 және №2 сәйкесінше жалпы жылдық эффективті доза мәндері 1,62 мЗв және 1,41 мЗв көлемінде сәулеленуге ұшырады. Санитариялық-эпидемиологиялық талаптар бойынша иондаушы сәуле көздерімен жұмыс жасайтын медициналық персоналдар мен қызметкерлер А тобы үшін жылдық жалпы эффективті доза мәні 20 мЗв аспауы тиіс. Нәтижесінде компьютерлік томография дәрігері №1 және №2 рұқсат етілген шектік дозадан төмен және қауіпсіз екенін көруге болады. Рентген дәрігері, зертханашылар, тағы басқа да медициналық персоналдардың көрсеткіштері шектік деңгейден төмен және қауіпсіз сәулеленуге ұшыраған.

Бұл көрсеткіштердің рұқсат етілген шектік деңгейден аспауына бірнеше факторлар әсер етеді. Медициналық персоналдардың жұмыс барысындағы арнайы қорғаныс киімдерін үнемі

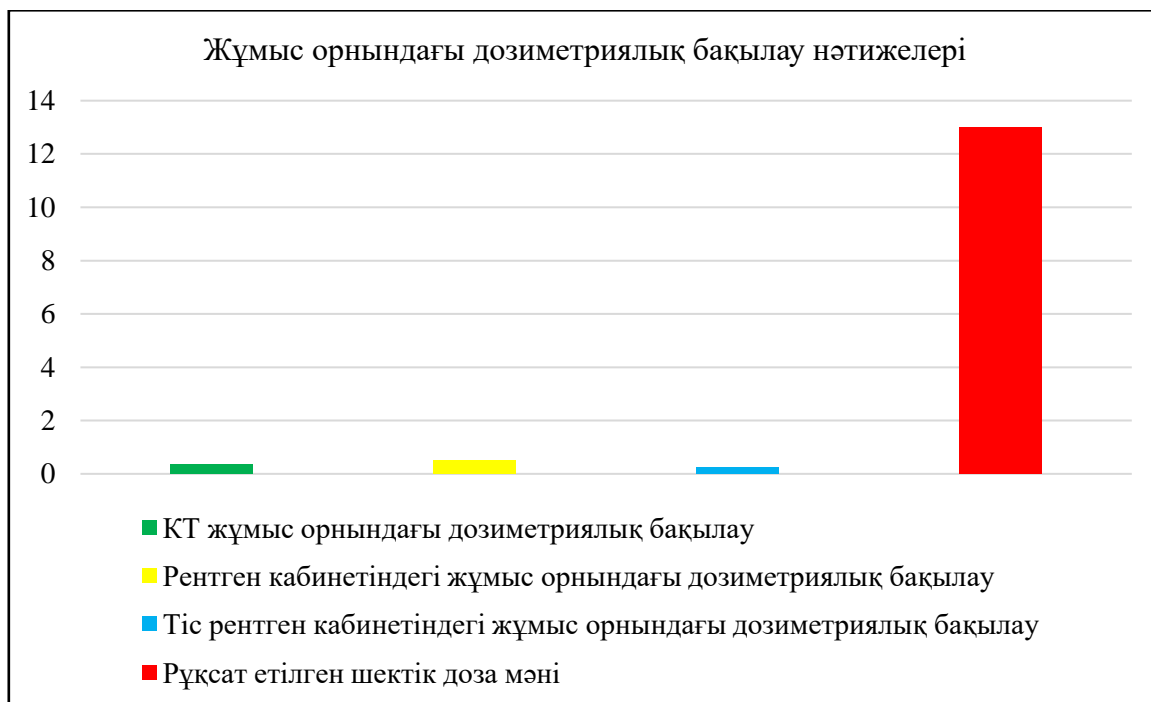
киіп жүруі. Медициналық аппараттардың параметрлерінің дұрыс жұмыс жасауы. Медициналық персоналдарға арналған иондаушы сәулелену көздерінен қорғалған арнайы бөлмелердің болуы медициналық персоналдардың рұқсат етілген және қауіпсіз дозалық мәнді алады.

Медициналық персоналдардың иондаушы сәуле көздерімен жұмыс жасау барысында, жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау жүргізіледі. Ол бақылау бойынша медициналық персоналдың арнайы дене мүшелеі: бас, кеуде, жыныс бездері және аяқ тұсында дозиметр арқылы дозалық жүктемесі есептеледі. Көп бейінді медициналық орталықтағы, рентген аппаратты басқару пультіндегі рентген зертханашысының жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау 2-кестеде көрсетілген.

№	Өлшеу жүргізілген орын атауы	Сәуле бағыты	Доза қуаты				РЕ мкЗ		
			A	I м	D мкЗв/сағ	D мкЗ в/сағ		E мкЗ в/сағ	
1	Бас	көлденең	20	3	0,274	0,0005	0,0	-	
2	Кеуде	көлденең	20	3	,360	006	0,0	-	
3	Жыныс бездері	көлденең	20	3	,198	003	0,0	-	
4	Аяқ	көлденең	20	3	,360	006	0,0	-	
Есептелінген көрсеткіштер E							0,0005		13

2-кесте. Рентген аппаратты басқару пультіндегі рентген зертханашысының жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау нәтижелері. РЕШД – рұқсат етілген шектік доза мәні.

Рентген аппаратты басқару пультіндегі рентген зертханашысының жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау нәтижелері бойынша эффективті доза мәні $E=0,0005$ мкЗв/сағ, ал рұқсат етілген шектік доза мәні $E=13$ мкЗв/сағ, нәтижесінде зертханашы қауіпсіз және төмен дозалық мәнді алады.



3-кесте. Жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау нәтижелері және рұқсат етілген шектік доза мәнi. КТ жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау мәнi $E = 0,037$ мкЗв/сағ. Рентген кабинетіндегі жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау мәнi $E = 0,005$ мкЗв/сағ. Тіс рентген кабинетіндегі жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау мәнi $E = 0,025$ мкЗв/сағ.

Қорытынды.

Сәулелік диагностика бөліміндегі жүргізілген зерттеулер мен әр тоқсан сайын алынған медициналық персоналдардың эффективті доза мәнiн есептей отырып, осы көп бейінді медициналық ұйым үшін, медициналық персоналдардың дозалық жүктемесін есептедік. Есептеу нәтижесінде дозалық жүктеменің мәнi Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-275/2020 бұйрығы негізінде "Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидалары бойынша сәулелік диагностика бөлімінде жұмыс жасайтын медициналық персоналдар әр тоқсан бойынша жеке дозалық бақылау нәтижелері рұқсат етілген шектік доза мәнiнен аспайтынын және жұмыс орнындағы дозиметриялық бақылау мәндерінің де шамадан тыс аспайтынын байқадық. Қорытындылай келе медициналық персоналдардың қауіпсіз және төменгі дозалық мәнді алатынын дәлелдедік.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Hygienic requirements to design and exploitation of X-ray rooms, equipment, to X-ray examinations. SanPiN N 2.6.1.1192- 03 (in Russian).
2. Rules of radiation safety NRB-99/2009. SanPiN 2.6.1.2523- 09 (in Russian).
3. Manual on hygienic evaluation of working environment and working process factors. Criteria and classification of work conditions. R 2.2.2006-05 (in Russian).
4. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-275/2020 бұйрығы негізінде "Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидалары
5. Оценка доз облучения персонала за счет нормальной эксплуатации техногенных источников ионизирующих излучений по данным единой системы контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан (ЕСКИД)

Ю. И. Стёпкин, М. К. Кузмичёв, О. В. Клепиков