https://doi.org/10.32921/2225-9929-2024-1-55-73-79
ӘОЖ 61:001.12/.18; 61:34
ҒТАХР 76.01.11; 76.01.80

Сипаттамалы шолу

Қазақстан Республикасындағы радиациялық қауіпсіздік жөніндегі қолданыстағы нормативтік құқықтық актілерді саралау

Дарбаева А.К. [1], Оразова Ғ.Ұ. [2], Даутов Т.Б. [3], Сүлейменова Р.Қ. [4]

[1] *"Қоғамдық денсаулық сақтау" мамандығы бойынша PhD докторант, Астана медицина университеті; Сәулелі және ультрадыбыстық диагностика бөлімінің дәрігері, Ұлттық ғылыми медициналық орталық, Астана, Казақстан.*
E-mail: aide86@inbox.ru

[2] *Қоғамдық денсаулық және гигиена кафедрасының доценті, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан.*
E-mail: galiyaorazova@gmail.com

[3] *Радиология және ядролық медицина клиникалық-академиялық департаментінің директоры, University Medical Center, Астана, Қазақстан. E-mail: dautov_t@gmail.com*

[4] *Қоғамдық денсаулық және гигиена кафедрасының меңгерушісі, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан.*
E-mail: rozasuleimenova@mail.ru

Түйіндеме

Қазақстан Республикасының ядерлік мұрасы, экологиялық қолайсыз жағдайы, сондай-ақ, қазіргі таңда практикалық денсаулық сақтау мамандарының тарапынан иондаушы сәулесі бар диагностикалық зерттеулерді тағайындау мен жүзеге асыру жиілігінің артуы өз кезегінде тұрғындардың радиациялық қауіпсіздігінің секілді өзекті мәселеге назар аударуда.

Бұл шолудың мақсаты *Қазақстан Республикасының сәулелік диагностикаға қатысты қолданыстағы нормативтік құқықтық актілерді және басқа да нормативтік құжаттарды саралау арқылы радиациялық қауіпсіздік бағытының тұрақты дамуына кедергі келтіріп отырған негізгі мәселелерді анықтау болды.*

Сипаттамалы шолу аясында Қазақстан Республикасының радиациялық қауіпсіздік сұрақтарын қамтитын жалпы саны 9 нормативті құқықтық актілерге талдау қарастырылды.

Зерттеу нәтижелері Қазақстан Республикасында науқастар мен медициналық қызметкерлерді иондаушы сәулелердің кері әсерінен қорғауға бағытталған табысты реттеу тәжірибесінің қалыптасқанын көрсетті. Алайда жергілікті деңгейде толықтыруды қажет ететін жақтары да орын алған.

Түйін сөздер: *сәулелік диагностика, радиациялық қауіпсіздік, иондаушы сәуле, рентгенологиядағы нормативтер, еңбек қауіпсіздігі, науқастардың қауіпсіздігі.*

Corresponding author: Ainara Darbayeva, Department of Radiation and Ultrasound Diagnostics, National Scientific Medical Center, Astana, Kazakhstan
Postal code: 010006
Address: Kazakhstan, Astana, Sefullin st. 40
Phone: +7 701 994 93 91
E-mail: aide86@inbox.ru

J Health Dev 2024; 1 (55): 73-79
Recieved: 28-01-2024
Accepted: 03-03-2024

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Кіріспе

Науқастарды және медициналық қызметкерлерді иондаушы сәуледен қорғау бойынша қауіпсіздік нормалары Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттікпен (МАГАТЭ), Радиологиялық қорғаныс бойынша халықаралық комиссиямен (ICRP), Атомдық сәулеленудің әсері туралы БҰҰ-ның ғылыми комитетімен әзерленіп стандартталады. 1999 жылдан бастап медицинадағы радиациялық қауіпсіздікке назар өсіп, бұл ілім үнемі қайта қаралып, жаңартылып, толықтырылады [1]. 2013 жылы Еуропалық комиссия медицинадағы иондаушы сәуле қаупінен халықтың денсаулығын қорғау үшін жаңа, неғұрлым толық, жаңартылған директивамен 1997 жылы ауыстырды [2]. Бұл директива бүкіл Еуропалық Одаққа мүше мемлекеттерде ұлттық заңдарға негіз болып, Одаққа кірмейтін мемлекттерге де үлкен ықпалын тигізді.

Медициналық ұйымда, оның ішінде радиология бөлімшесінде сапаны үздіксіз жақсарту (CQI) негізі тұрғындардың радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің кепілі болып саналады. Күнделікті жұмыста сапаны бақылау тепе-теңдігін қамтамасыз ету үшін үздіксіз дамыту және радиациялық қауіпсіздік нормаларын жетілдіру қажет. Бұл ретте Америка құрама штаттарының (АҚШ) радиациялық қауіпсіздікке бағытталған бағдарламаларын енгізу бойынша оң тәжірибесі назар аударады. АҚШ-тың радиациялық қауіпсіздік бағдарламалары Ядролық реттеу жөніндегі комиссияның бағдарламасымен эквивалентті болып келеді. Атап айтқанда, сәйкес реттеуші органдар әр штаттың және федеральді заңмен сәйкестендіріліп, радиациялық қауіпсіздіктің сақталуын, қадағалау мақсатында нысандарды тексереді. Медициналық орталықтардағы радиациялық қауіпсіздікті екі категория бойынша қарастырады: біріншісі құрал-жабдықтарға қойылатын талаптар, екіншісі – қызметкерлерге арналған ережелер. Әр категорияға бөлек нақты ұсыныстар беріледі [3].

Соңғы жылдары технологиялық серпіліс әсерінен медициналық визуализация және интервенциялық радиологияда заманауи үлкен өзгерістер болуда. Аталмыш өзгерістер өз кезегінде медицина саласының қызметкерлерінің жұмыс жүктемесінің артылуына, сәйкес мамандық иелерінің тапшылығына әкеліп, белгілі бір тәуекел факторларды тудырады. Бұл факторлардың науқастарға қатысты жағымсыз салдарын болдырмау үшін радиологиядағы тәуекелдерді жүйелендіріп басқару әдістерін және реттеуші құжаттарды қолдану жоғары технологиялық медициналық көмекті тиімді ұйымдастыруға жол ашады [4]. Медициналық қызмет көрсетуде қолдалынатын стандарттар өнімділік көрсеткіштері мен науқастың қауіпсіздігіне тікелей байланысты.

АҚШ-тың сот істерінің сараптамасының мәліметтері бойынша, рентгенолог дәрігерлердің қызметіне қатысты түсетін шағымдардың ең жиі кездесетін себептері ретінде диагностикалық қателіктер, инвазивті процедуралардан кейінгі асқынулар, жолдама беруші дәрігер мен радиологтың немесе радиолог пен науқастың арасындағы коммуникациялық түсініспеушіліктер деп танылған болатын [5,6].

Сондай-ақ, медициналық қызметкерлердің радиациялық қауіпсіздігі жылдар бойы өзекті тақырып болып қалып келеді. Күнделікті медицина қызметкерлері әртүрлі диагностикалық және терапевтік радиологиялық араласулармен кәсіптік байланыстарға ұшырайды [7-9]. Медициналық қызметкерлердің әртүрлі радиологиялық толқындардың әсері жедел асқынуларға (дерматит, шырышты қабық және шаш түсуі), сондай-ақ ДНҚ қалыпты жұмысының бұзылуына байланысты ұзақ мерзімді асқынуларға (катаракта, тері проблемалары, генетикалық мәселелер және қатерлі ісіктер т.б.) әкеледі. Атап айтқанда қолжетімді әдебиет көздерінде қатерлі ісіктер радиацияға ұшыраған медициналық қызметкерлерде науқастар және басқа топтармен салыстырғанда 40%-дан астам жағдайда жиі дамитындығы көрсетілген [10-11].

Ағымдағы дәлелдер әртүрлі елдердегі медицина қызметкерлерінің радиациядан қорғау туралы хабардарлық деңгейі, көзқарасы және өнімділігі туралы мәліметтердің әртүрлі екендігін мәлімдейді [12,13]. Сонымен қатар, көптеген зерттеулер жақсы білімі бар медициналық қызметкерлердің радиациялық қорғаныс туралы хабардарлық деңгейінің төмендігіне назар аударады [14-16].

Жоғарыда атап кеткен, яғни медициналық қызметкерлердің радиациялық қауіпсіздігінен тыс, науқастардың қауіпсіздігінің де маңызы зор. Әсіресе балалардың радиациялық қауіпсіздігін өлшеу қиындық тудырады. Себебі тәуекелдер науқастардың жасы мен жынысына және т.б. факторларға тікелей байланысты [17]. Сондықтан науқастардың, оның ішінде балалардың радиациялық қауіпсіздігін, типтік тиімді дозаларын белгілеуді бақылауда ұстау үшін стандартталған нұсқаулықтарды қолданылған оң тәжірибелер қалыптасқан [12-14].

Келешекте жаңа визуализация әдістерінің қолданысқа енуі, медициналық тексеру қорытындыларын суреттерімен қоса өңдеудегі инновациялар, ғылыми қоғамдар және кәсіби ұйымдардың жаңа хаттамалары мен ұсыныстары радиологиялық немқұрайлыққа апаратын факторлардың бірі болуы әбден мүмкін [11].

Бұл сипатта көршілес Ресей Федерациясында рентген кабинеттердің, радиология бөлімшесінің қызметін реттейтін НҚА мен нұсқаулықтарды қолданудың оң тәжірибесіне де назар аударуға болады [18-20].

Еліміздің тәжірибесінде де медициналық немқұрайлық пен қателіктер заң жүзінде жазаланылады. Сол себепті, кез-келген медициналық мекеменің радиология бөлімшесінде жүзеге асырылатын барлық жұмыс дамыған елдердің оң тәжірибесіне сүйене отырып құрастырылған мемлекеттегі тәжірибеге жүгініп, НҚА–мен реттелуі қажет. Сол себепті, қазіргі таңда медицинадағы тенденцияларына сай құқықтық аспектіде реттеуші хаттамаларға аса мән берілуде.

Қазақстан белсенді түрде жаңа инновацияларды жүзеге асырып және жаңалықтарға мойын бұратын мемлекет ретінде танылады. Сондықтан заманға сай және халқының болашағы үшін радиациялық қауіпсіздік жөніндегі НҚА-ларды мерзімді түрде жаңартып, толықтырып отыру қажеттілігі туындауда.

Материалдарды іздеу әдістемесі

Қазіргі таңда қазақстандықтардың радиациялық қауіпсіздігі Қазақстан Республикасының (ҚР) Денсаулық сақтау министрлігінің сәйкес бұйрықтарымен реттеледі. Бұл шолуда қолданыстағы ҚР радиациялық қауіпсіздікке қатысты жалпы саны 9 НҚА-лер талданды. Бұл актілер ҚР НҚА-лерінің ақпараттық-құқықтық жүйесінен алынды (https://adilet.zan.kz/).

Кесте 1 - Қазақстан Республикасының радиациялық қауіпсіздікке қатысты нормативті-құқықтық актілерінің аясында нақтыланбаған немесе қамтылмаған талаптар

№	НҚА атауы	Бекітілу туралы ақпарат	НҚА аясында нақтыланбаған немесе қамтылмаған талаптар
1	Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы	ҚР 23.04.1998 жылдың 4 сәуіріндегі №219 заңы 25.02.2021 жылы жаңартылған [27]	Заң жалпы ережелерді, радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы мемлекеттік басқару сұрақтарын, қадағалау және бақылауды; радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын жалпы талаптарды; радиациялық авария кезінде радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуді сұрақтарын; азаматтардың, қоғамдық бірлестіктер мен ұйымдардың радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша құқықтары мен міндеттерін; радиациялық қауіпсіздік талаптарын бұзғаны үшін жауапкершілікті; халықаралық шарттарды қамтыған. Заң 1998 жылдан бері 15 рет жаңартылған. Рұқсат етілген жылдық доза жүктемесінен асып кеткен науқастарға, кәмелетке толмаған науқастарға, жүкті әйелдерге радиациялық бөлімшелерде жүзеге асырылатын диагностикалық іс-шараға қандай маманнан жолдама алатынына және аталмыш топтағы науқастардың қай маманнан зерттеуге рұқсат қағаз алуы тиіс екендігі бұл НҚА-те анық қағидалармен көрсетілмеген
2	Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы	Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің (ҚР ДСМ) 2022 жылдың 2 тамызындағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығы [28]	Бұл бұйрық ҚР Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 27 ақпандағы №155 «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» гигиеналық нормативтерін бекіту туралы» бұйрығының күшін жойып бекітілген НҚА болып табылады. Бұйрықта медициналық сәулелендіруді шектеу туралы стандарттың 50-тармағында профилактикалық және көрсеткіш бойынша медициналық иондаушы сәулесі бар диагностикалық тексерулер жүргізу кезінде рұқсат етілген жылдық тиімді дозасы ересектер үшін белгіленген, алайда бұл дозалардың балалар үшін ауқымы қамтылмаған
3	"Радиациялық қауіпті объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы	ҚР ДСМ 2022 жылдың 25 тамызындағы № ҚР ДСМ-90 бұйрығы, 05.04.2023 жылы жаңартылған [29]	ҚР Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 27 наурыздағы № 260 бұйрығының күшін жойып бекітілген бұйрық. ҚР ДСМ 2022 жылғы 25 тамыздағы № ҚР ДСМ-90 бұйрығымен күші жойылды. Рентген диагностикалық және рентген терапия кабинеттеріне қойылатын барлық талаптар сипатталған, бірақ флюоромобильді, жылжымалы КТ кабинет/көлік сияқты жылжымалы рентген диагностикалық кешендерге қойылатын талаптар ескерілмеген. Сондай-ақ, рентген қондырғылары бар бөлмелерде қандай заттардың болуына рұқсат барына, диагностикалық процесте қолданылатын медициналық дәрі-дәрмектер мен бұйымдар қайда және қандай жағдайда сақталатындығы нақтыланбаған

Негізгі бөлім

"Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы [21], ҚР ДСМ және Ұлттық экономика министрліктерінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы [22], "Халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласында тәуекел дәрежесін бағалау өлшемшарттарын және тексеру парақтарын бекіту туралы" [23], Иондаушы сәулелендіру көздерімен жұмыс істеу, медициналық рентген-радиологиялық процедуралар жүргізу кезінде, сондай-ақ табиғи және техногендік радиациялық аяға байланысты азаматтар алған жеке сәуле мөлшерлерін бақылау және есепке алу қағидаларын бекіту туралы [24], "Өндірістік бақылауды жүзеге асыруға қойылатын санитариялық-

эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы [25], ҚР халқына ядролық медицина саласында медициналық көмек көрсетуді ұйымдастыру стандартын бекіту туралы [26] ҚР ДСМ және аталмыш ведомствоның Ұлттық экономика министрлігімен бірлесіп жариялаған НҚА-лері сараланды. Аталған тізім бойынша бізде сұрақтар туындаған жоқ. Алайда кейбір НҚА саралау барысында біз науқастар мен медициналық қызметкерлердің радиациялық қауіпсіздігі, сондай-ақ медициналық қызметкерлердің еңбек гигиенасының маңызы аспектілерінің қамтылмаған тұстарын анықтадық. ҚР радиациялық қауіпсіздікке қатысты НҚА-дің аясында нақтыланбаған немесе қамтылмаған талаптар 1-ші кестеде жүйеленіп келтірілді.

Талқылау

Жүргізілген шолуды қорытындылай келе, Қазақстанның медициналық мекемелерінде радиологиялық зерттеу бөлімшелерінің жұмысын реттейтін нақты нұсқаулықты немесе стандартты анықтай алмадық. Сараланған НҚА-тердің барлығы дерлік заң жүзінде ашық және қолжетімді. Алайда бұл акттерде бір жұмыс күнде бір рентгенолог қанша науқастың зерттеу нәтижесін қарау керектігін және бір науқасқа дәрігер мен рентген лаборант қанша уақыт бөлу қажеттігін реттейтін стандартты таба алмадық. Бұрын, ҚР ДСМ 12.10.1994 жылы шыққан №381 бұйрығында [24] радиологиялық зерттеулерге бөлінген уақыт аралығы болатын. Қазір ол бұйрықтың күші жоқ, орнына басқа реттеуші НҚА да жоқ. Егер біз рентген зерттеудің түріне қарай уақыт шығымын білсек, бекітілген 6 немесе 8 сағаттық жұмыста қалыптандырылған жұмыс жүктемесін білер едік. Сонда медициналық мекеме басшысы мен дәрігер бір ымыраға келеді. Тағы қозғап кетер мәселе, зерттеу нәтижесінің тиісті берілу уақыты. Жоспарланған және ургентті диагностикалық қорытындысы әртүрлі уақытты тәмәмдалады. Алайда кейбір жоспарлы түрде зерттеуден өткен науқастар зерттеу қорытындысын 5 минут уақыт аралығында берілуін талап етеді. Осы мәселеге қатысты науқастардың зерттеу қорытындысын беру уақытын НҚА аясында нақтылап бекіткен дұрыс деп санаймыз.

Келесі бір мәселе - зерттеуге жолдама дәрігер мен радиолог арасындағы жауапкершілікті реттеу. Балаларды, жүкті әйелдерді радиологиялық зерттеуге жібергенде, зерттеудің теріс әсерін алдын ала талқылап, келісімімен жібергені жөн.

Балалардың медициналық сәулеленуін шектеу бойынша сараланған барлық НҚА-де балалар үшін медициналық сәулеленудің жылдық және кумулятивті тиімді дозасы анықталмаған. Өз кезегінде, жылдық және кумулятивті тиімді доза анықталған жағдайда бұл көрсеткіштер аталмыш дозаның жоғарылағандығын нақтылау критериі ретінде танылып, дозаның мүмкін болатын табалдырығынан асқан науқасты педиатрдың қанша уақыт аралығында бақылауда ұстау керектігін белгілеуге болатыны атап өткен дұрыс. Сондықтан талқыланып отырған пункт Қазақстанда медициналық сәулеленудің жоғары дозасы алған балаларды енгізетін кері әсерлердің даму қаупі жоғары ерекше тобын құру қажеттілігі туындайды.

Қорытынды

Жүргізілген шолуды қорытындылай келе, Қазақстанның медициналық мекемелерінде радиологиялық зерттеу бөлімшелердің жұмысын реттейтін нақты нұсқаулықты немесе стандартты анықтай алмадық. Сараланған НҚА-тердің барлығы дерлік заң жүзінде ашық және қолжетімді. Алайда бұл актілерде бір науқасқа радиолог дәрігер немесе рентген лаборант қанша уақыт бөлу қажеттігін, бір жұмыс күнде бір рентгенолог қанша науқастың зерттеу нәтижесін қарау керектігін, ал нәтижелердің қанша уақытта берілу тиістігін, жұмыс уақытының қандай бөлігін науқасқа және қағаз, электронды құжаттарды толтыруға, ғылыми институтта жұмыс атқаратын дәрігерлер жұмыс уақытының қандай уақыт бөлігін ғылыми–зерттеу жұмыстарына бөлу қажеттігін, халықтың санына байланысты рентгенолог штаты қалай жасалатынын, балалардың иондаушы сәуле дозасының рұқсат ету шегін, зерттеу протоколдарын реттеуші ұсыныстар мен зерттеуге жолдама берген дәрігер мен радиолог арасындағы жауапкершілікті шектеу, белгілеу қағидаларын таппадық.

Жалпы алғанда радиация көзімен жұмыс атқаратын қызметкерлер үшін жұмысын реттейтін, заң жобаларды жүйелеп нұсқау немесе стандарт ретінде берілгені ыңғайлырақ болар еді. Диагностикалық құрылымды жүйелендіру арқылы анық көрсеткіші жоқ рентген-диагностикалық зерттеулер санын азайтып, радиолог дәрігер мен науқас арасындағы түсініспеушіліктің алдын алу әбден мүмкін.

Мүдделер қақтығысы. Авторлар мүдделер қақтығының орын алмағандығын мәлімдейді.

Қаржыландыру. Мақала автор А. Дарбаевның PhD дәрежесін ізденудегі диссертациялық жұмысының аясында құрастырылды. Сыртқы қаржыландыру көздері жоқ.

Авторлардың үлесі. Концептуализация - Д.А.К., О.Г.У.; қолжазбаны жазу - Д.А.К.; редакциялау - О.Г.У., Д.Т.Б.; материалдарды жинақтау мен саралау - Д.А.К., С.Р.К.

Әдебиеттер

1. Radiation and quality assurance. International Atomic Energy Agency(IAEA). Website. [Cited 2 January 2024]. Available from URL: https://www.iaea.org/topics/nuclear-safety-and-security

2. EC. Council Directive 84/466/Euratom of 3 September 1984 laying down basic measures for the radiation protection of persons undergoing medical examination or treatment. Website. [Cited 2 January 2024]. Available from URL: http://data.europa.eu/eli/dir/1984/466/oj

3. EC. European Commission. Council Directive 2013/59/Euratom: Basic safety standards for protection against the dangers arising from exposure to ionising radiation. Website. [Cited 2 January 2024]. Available from URL: http://data.europa.eu/eli/dir/2013/59/oj

*4. Orders A.B., Wright D. Expanding the scope of practice for radiology managers: radiation safety duties. Radiol Manage. 2003; 25(4): 40-7. [*Google Scholar*]*

*5. Craciun H., Mankad K., Lynch J. Risk management in radiology departments. World J Radiol. 2015; 7(6): 134-8. [*Crossref*]*

6. Halpin S.F. Medico-legal claims against English radiologists: 1995-2006. Br J Radiol. 2009; 82: 982-988. [Crossref]
7. Wallis A., McCoubrie P. The radiology report-are we getting the message across? Clin Radiol. 2011; 66: 1015–1022. [Crossref]
8. Sokol D.K. Law, ethics, and the duty of care. BMJ. 2012; 345: e6804. [Crossref]
9. Craciun H., Mankad K., Lynch J. Risk management in radiology departments. World J Radiol. 2015; 7(6): 134–138. [Crossref].
10. Hamada N., Fujimichi Y. Classification of radiation effects for dose limitation purposes: history, current situation and future prospects. Journal of Radiation Research. 2014; 55(4): 629-640. [Crossref]
11. Behzadmehr R., Doostkami M., Sarchahi Z., Dinparast S. et al. Radiation protection among health care workers: knowledge, attitude, practice, and clinical recommendations: a systematic review. Reviews on Environmental Health. 2021; 36(2): 223-234. [Crossref]
12. Malone J. X-rays for medical imaging: Radiation protection, governance and ethics over 125 years. Phys Med. 2020; 79: 47-64. [Crossref]
13. Emmerson B.R., Young M. Radiology Patient Safety and Communication. Website. [Cited 2 January 2024]. Available from URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567713/
14. Frane N., Bitterman A. Radiation Safety and Protection. 2023; [Google Scholar]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32491431/
15. Mitchell E.L., Furey P. Prevention of radiation injury from medical imaging. J Vasc Surg. 2011; 53(1 Suppl): 22S-27S. [Crossref]
16. Bruno M.A., Nagy P. Fundamentals of quality and safety in diagnostic radiology. J Am Coll Radiol. 2014; 11: 1115–1120. [Crossref]
17. Earl V.J., Potter A.O.G., Perdomo A.A. Effective doses for common pediatric: diagnostic general radiography examinations at a major Australian paediatric hospital and the communication of associated radiation risks. J Med Radiat Sci. 2023; 70(1): 30-39. [Crossref]
18. Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований. Приказ Министра здравоохранения Российской Федерации; от 9 июня 2020 г., № 560н. Режим доступа: https://cdnstatic.rg.ru/uploads/attachments/195/43/77/59811.pdf
Ob utverzhdenii Pravil provedenija rentgenologicheskih issledovanij. Prikaz Ministra zdravoohranenija Rossijskoj Federacii (About the approval of rules for radiological examinations. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation) [in Russian]; ot 9 ijunja 2020 g., № 560n. Rezhim dostupa: https://cdnstatic.rg.ru/uploads/attachments/195/43/77/59811.pdf
19. Организация деятельности в отделениях лучевой диагностики. Часть 2. Логистика персонала: Методические рекомендации / Клименко А.А., Иванова Н.А., Клименко В.А. и др. // Серия "Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики" - Вып. 75. - М.: ГБУЗ "НПКЦ ДиТ ДЗМ". - 2020. - 38 с. Электронный ресурс. [Дата обращения 28 дек 2023 г] Режим доступа: https://niioz.ru/upload/iblock/51e/51eed4c4f1cba5a85b703c6a1f010aef.pdf
Organizacija dejatel'nosti v otdelenijah luchevoj diagnostiki. Chast' 2. Logistika personala: Metodicheskie rekomendacii (Organization of activities in departments of radiation diagnostics. Part 2. Personnel logistics: Methodological recommendations) [in Russian]. Klimenko A.A., Ivanova N.A., Klimenko V.A. i dr. Serija "Luchshie praktiki luchevoj i instrumental'noj diagnostiki" - Vyp. 75. - M.: GBUZ "NPKC DiT DZM", 2020: 38 p. Jelektronnyj resurs. [Data obrashhenija 28 dek 2023 g]. Rezhim dostupa: https://niioz.ru/upload/iblock/51e/51eed4c4f1cba5a85b703c6a1f010aef.pdf
20. Порядок оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология» в Российской Федерации. Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74532238/
Poriadok okazaniia meditsinskoi pomoshchi po profiliu «Rentgenologiia» v Rossijskoj Federacii. (The procedure for providing medical care in the field of "radiology" in the Russian Federation) [in Russian]. Rezhim dostupa: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74532238/
12. Craciun H., Mankad K., Lynch J. Risk management in radiology departments. World J Radiol. 2015; 7(6): 134–138. [Crossref].
13. Hamada N., Fujimichi Y. Classification of radiation effects for dose limitation purposes: history, current situation and future prospects. Journal of Radiation Research. 2014; 55(4): 629-640. [Crossref]
14. Behzadmehr R., Doostkami M., Sarchahi Z., Dinparast S. et al. Radiation protection among health care workers: knowledge, attitude, practice, and clinical recommendations: a systematic review. Reviews on Environmental Health. 2021; 36(2): 223-234. [Crossref]
15. Earl V.J., Potter A.O.G., Perdomo A.A. Effective doses for common pediatric: diagnostic general radiography examinations at a major Australian paediatric hospital and the communication of associated radiation risks. J Med Radiat Sci. 2023; 70(1): 30-39. [Crossref]
16. Malone J. X-rays for medical imaging: Radiation protection, governance and ethics over 125 years. Phys Med. 2020; 79: 47-64. [Crossref]
17. Emmerson B.R., Young M. Radiology Patient Safety and Communication. Website. [Cited 2 January 2024]. Available from URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567713/
18. Frane N., Bitterman A. Radiation Safety and Protection. 2023; [Google Scholar]. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32491431/
19. Mitchell E.L., Furey P. Prevention of radiation injury from medical imaging. J Vasc Surg. 2011; 53(1 Suppl): 22S-27S. [Crossref]
20. Bruno M.A., Nagy P. Fundamentals of quality and safety in diagnostic radiology. J Am Coll Radiol. 2014; 11: 1115–1120. [Crossref]
21. "Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің бұйрығы; 2020 жылғы 15 желтоқсаны, № ҚР ДСМ-275/2020. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021822
"Radiacijalyk kauipsizdikti kamtamasyz etuge kojylatyn sanitarijalyk-jepidemiologijalyk talaptar" sanitarijalyk kagidalaryn bekitu turaly. Kazakstan Respublikasy Densaulyk saktau ministrinin bujrygy (On approval of sanitary principles "Sanitary-epidemiological requirements for ensuring radiation safety". Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan) [in Kazakh]; 2020 jylgy 15 jeltoksany, № KR DSM-275/2020. Koljetimdilik rejimi: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2000021822
22. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау және Ұлттық экономика министрліктерінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің бұйрығы; 2023 жылғы 5 сәуір, № 60. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300032238
Kazakstan Respublikasy Densaulyk saktau jane Ulttyk jekonomika ministrlikterinin kejbir bujryktaryna ozgerister men

tolyktyrular engizu turaly. Kazakstan Respublikasy Densaulyk saktau ministrinin bujrygy (About introducing changes and additions to some orders of the Ministry of Health and National Economy of the Republic of Kazakhstan. Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan) [in Kazakh]; 2023 jylgy 5 sauir, № 60. Koljetimdilik rejimi: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300032238

26. Халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласында тәуекел дәрежесін бағалау өлшемшарттарын және тексеру парақтарын бекіту туралы. Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-152 және Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2022 жылғы 2 желтоқсандағы № 117 бірлескен бұйрығы. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200030964

Halyktyn sanitarijalyk-jepidemiologijalyk salamattylygy salasynda tauekel darejesin bagalau olzhemzharttaryn jane tekseru paraktaryn bekitu turaly (On the approval of risk assessment criteria and checklists in the field of sanitary-epidemiological health of the population) [in Kazakh]; Kazakstan Respublikasynyk Densaulyk saktau ministrinin 2022 jylgy 2 jeltoksandagy № KR DSM-152 jane Kazakstan Respublikasy Ulttyk jekonomika ministrinin 2022 jylgy 2 jeltoksandagy № 117 birlesken bujrygy. koljetimdilik rejimi: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200030964

27. Иондаушы сәулелендіру көздерімен жұмыс істеу, медициналық рентген-радиологиялық процедуралар жүргізу кезінде, сондай-ақ табиғи және техногендік радиациялық аяға байланысты азаматтар алған жеке сәуле мөлшерлерін бақылау және есепке алу қағидаларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің м.а. бұйрығы 2015 жылғы 27 наурыз, №259. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1500010943

Iondauөy saulelendiru kozderimen jumys isteu, medicinalyk rentgen-radiologijalyk proceduralar jurgizu kezinde, sondaj-ak tabigi jane tehnogendik radiacijalyk ajaga bajlanysty azamattar algan jeke saule molөerlerin bagylau jane esepke alu kagidalaryn bekitu turaly (On approval of the principles of monitoring and accounting of individual radiation doses received by citizens during work with ionizing radiation sources, during medical X-ray-radiological procedures, as well as due to natural and man-made radiation fields) [in Kazakh]; Kazakstan Respublikasy Ulttyk jekonomika ministrinin m.a. bujrygy 2015 jygy 27 nauryz, №259. Koljetimdilik rejimi: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1500010943

28. "Өндірістік бақылауды жүзеге асыруға қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің бұйрығы; 2023 жылғы 7 сәуір, №62. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300032276

"Ondiristik bakylaudy juzege asyruga kojylatyn sanitarijalyk-jepidemiologijalyk talaptar" sanitarijalyk kagidalaryn bekitu turaly (On approval of sanitary principles "Sanitary-epidemiological requirements for production control") [in Kazakh]. Kazakstan Respublikasy Densaulyk saktau ministrinin bujrygy; 2023 jylgy 7 sauir, №62. Koljetimdilik rejimi: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300032276

29. Қазақстан Республикасының халқына ядролық медицина саласында медициналық көмек көрсетуді ұйымдастыру стандартын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің бұйрығы; 2023 жылғы 10 қаңтар, №6. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300031673/info

Kazakstan Respublikasynyn halkyna jadrolyk medicina salasynda medicinalyk komek korsetudi ujymdastyru standartyn bekitu turaly (On approval of the standard of organization of medical assistance in the field of nuclear medicine to the people of the Republic of Kazakhstan) in Kazakh. Kazakstan Respublikasy Densaulyk saktau ministrinin bujrygy; 2023 jylgy 10 kantar, №6. Koljetimdilik rejimi: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2300031673/info

21. Халықтың радиациялық қауіпсіздігі туралы. Қазақстан Республикасының Заңы; 1998 жылғы 23 сәуір, №219. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z980000219_

Halyktyn radiacijalyk kauipsizdigi turaly. Kazakstan Respublikasynyn Zany (On Radiation Security of Population The Law of the Republic of Kazakhstan) [in Kazakh]; 1998 zhylgy 23 sauir, №219. Kolzhetimdilik rezhimi: ; dated 23 April, 1998 No.219. Available from URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z980000219_

22. Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің бұйрығы; 2022 жылғы 2 тамызы, №ҚР ДСМ-71. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029012

Radiacijalyk Kauipsizdikti kamtamasyz etuge kojylatyn gigienalyk normativterdi bekitu turaly. Kazakstan Respublikasy Densaulyk saktau ministrinin buirygy (On approval of hygiene standards for radiation safety. Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan) [in Kazakh]; 2022 jylgy 2 tamyzy, №KR DSM-71. Koljetimdilik rejimi: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029012

23. "Радиациялық қауіпті объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" санитариялық қағидаларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің бұйрығы; 2015 жылғы 27 наурыз, №260. Қолжетімділік режимі: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1500011204

"Radiacijalyk kauipti ob*ektilerge jojylatyn sanitarijalyk-jepidemiologijalyj talaptar" sanitarijalyk kagidalaryn bekitu turaly. Kazakstan Respublikasy Ulttyk jekonomika ministrinin bujrygy (On approval of sanitary principles "Sanitary-epidemiological requirements for radiation-hazardous objects". Order of the Minister of National Economy of the Republic of Kazakhstan) [in Kazakh]; 2015 jylgy 27 nauryz, №260. Koljetimdilik rejimi: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1500011204

24. О дальнейшем совершенствовании службы лучевой диагностики. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан, 12 октября 1994, № 381.

O dal'nejshem sovershenstvovanii sluzhby luchevoj diagnostiki. Prikaz Ministra zdravoohranenija Respubliki Kazahstan (On further improvement of the radiology diagnostic service. Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan) [in Russian], 12 oktjabrja 1994, № 381.

Анализ действующих нормативно-правовых актов по радиационной безопасности в лучевой диагностике в Республике Казахстан

Дарбаева А.К. [1], Оразова Г.У. [2], Даутов Т.Б. [3], Сулейменова Р.К. [4]

[1] PhD докторант по специальности «Общественное здравоохранение», Медицинский университет Астана; Врач отделения радиологии и ультразвуковой диагностики, Национальный научный медицинский центр, Астана, Казахстан.
E-mail: aide86@inbox.ru

[2] Доцент кафедры общественного здравоохранения и гигиены, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан.
E-mail: galiyaorazova@gmail.com

[3] Директор Клинического академического отдела радиологии и ядерной медицины, University medical center, Астана, Казахстан. E-mail: dautov_t@gmail.com
[4] Заведующий кафедрой общественного здравоохранения и гигиены, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан. E-mail: rozasuleimenova@mail.ru

Резюме

Ядерное наследие Республики Казахстан, неблагоприятная экологическая ситуация, а также увеличение частоты назначения и проведения диагностических исследований с ионизирующим излучением практическими специалистами здравоохранения, в свою очередь, привлекают внимание к такой актуальной проблеме, как радиационная безопасность населения.

***Целью данного обзора** было выявление основных проблем, которые препятствуют устойчивому развитию направления радиационной безопасности путем дифференциации существующих нормативных правовых актов и других нормативных документов Республики Казахстан, касающихся лучевой диагностики.*

В рамках описательного обзора проведен анализ 9 нормативных правовых актов, регулирующих вопросы радиационной безопасности Республики Казахстан.

Результаты исследования показали, что в Республике Казахстан сформирован опыт успешного регулирования, направленный на защиту пациентов и медицинского персонала от неблагоприятного воздействия ионизирующего излучения. Однако есть аспекты, которые необходимо дополнить на местном уровне.

***Ключевые слова:** лучевая диагностика, радиационная безопасность, ионизирующее излучение, стандарты в радиологии, безопасность труда, безопасность пациентов.*

Analysis of Current Standards for Ensuring Radiation Safety in Radiation Diagnostics in the Republic of Kazakhstan

Ainara Darbayeva [1], Galiya Orazova [2], Tairkhan Dautov [3], Roza Suleimenova [4]

[1] PhD-student in the specialty "Public Health Care", Astana Medical University; Doctor of Radiology and Ultrasound Diagnostics Department, National Scientific Medical Center, Astana, Kazakhstan. E-mail: aide86@inbox.ru
[2] Associate Professor of the Department of Public Health and Hygiene, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan. E-mail: galiyaorazova@gmail.com
[3] Director of the Clinical and academic department of radiology and nuclear medicine, University medical center, Astana, Kazakhstan. E-mail: dautov_t@gmail.com
[4] Head of the Department of Public Health and Hygiene, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan. E-mail: rozasuleimenova@mail.ru

Abstract

The nuclear heritage of the Republic of Kazakhstan, the unfavorable ecological situation, as well as the increase in the frequency of prescribing and conducting diagnostic studies with ionizing radiation by practical health care specialists, in turn, attract attention to such an urgent problem as radiation safety of the population.

***The purpose of this review** was to identify the main problems that prevent the sustainable development of the field of radiation safety by differentiating the existing normative legal acts and other normative documents of the Republic of Kazakhstan related to radiation diagnostics.*

As part of the descriptive review, an analysis of 9 normative legal acts regulating radiation safety issues of the Republic of Kazakhstan was carried out.

The results of the research showed that in the Republic of Kazakhstan, the experience of successful regulation aimed at protecting patients and medical personnel from the adverse effects of ionizing radiation has been formed. However, there are aspects that need to be supplemented at the local level.

***Key words:** radiation diagnostics, radiation safety, ionizing radiation, standards in radiology, labor safety, patient safety.*