

Н. Н. САЛЫБЕКОВА, А. Е. СЕРЖАНОВА

АДАМ АҒЗАСЫНА РАДИАЦИЯ ӘСЕРІНІҢ САЛДАРЫ

Қ. А. Ясауи атындағы халықаралық қазақ-түрік университеті

Жер шары тұрғындары сәулеленудің негізгі бөлігін радиацияның табиғи көзінен алады. Оның кейбір зардаптарынан құтылу мүмкін емес. Адам ағзасына сәуле екі түрлі жолмен беріледі. Бірі, сыртқы сәулелену түрі, яғни радиоактивті заттар космостық сәулелер арқылы берілсе, екіншісі, тыныс алу, тағам, су, ауа арқылы адам ағзасына түседі. Радиоактивті изотоптар жиналған шанды бөлшектермен тыныс алу арқылы зиянды заттар ауыз қуысы мен мұрын қуыстарына жинақталады. Тозаңдардың бөлігі асқорыту жолына, қалған бөлшектер өкпеге түседі. Тіршілік ету орталарына байланысты сәулелену кейбір адам ағзасында жоғары дозада болуы мүмкін. Ионданған сәулелер әсерінен ағзадағы ұлпаларда физикалық, химиялық, биохимиялық процестер жүреді. Радиацияның кез келген мөлшері өте қауіпті. Оның тірі ағзаға жағымды әсерімен (медицинада қолданылуы) қатар сәулелі аурулар сияқты жағымсыз әсерлері белгілі. Радиацияның өсімдіктер мен жануарларға әсерін зерттеу барысында ғалымдар түрлі қызықты мағлұматтар алуда. Эксперименттік сәулеленудің нәтижесі бойынша: радиацияның әсеріне ең сезімтал сүтқоректілер, кейін құстар, балықтар, бауырымен жорғалаушылар, жәндіктер сезімтал болып келеді. Әдетте жануарлар көрсеткіштерімен сәйкес сәулеленуге өсімдіктердің сезімталдығы да кең шамада құбылады. Радиацияның жоғарғы мөлшеріне мүктер, қыналар, балдырлар, микроағзалар және ерекше жағдайда бактериялар мен вирустар сезімтал келеді. Радиацияның адам ағзасына әсерінен сәулелендіру пайда болады. Бұл әсердің негізін радиация энергиясының ағза жасушаларына берілуі құрайды. Сәулелендірудің мөлшеріне байланысты ағзада зат алмасудың бұзылуы, аққандылық және қатерлі ісік т.б. сол сияқты патологиялық өзгерістер орын алуы мүмкін.

Нейрохирургтардың соңғы зерттеулері бойынша радиацияның аз мөлшерінің өзі жүйке жүйесі жасушасы нейрондарға тікелей әсер ететіндігі анықталды. Ағзаның зақымдануы оның әсер ету мөлшерімен анықталады. Сәулелену мөлшері жоғары болған жағдайда, сәулеленген адам өлуі мүмкін. Сәулеленудің ең жоғарғы мөлшерінің (100 Гр) өзі орталық жүйке жүйесінің зақымдалуына әкеліп соғады. Мұның соңы бірнеше сағат немесе күн ішінде өліммен аяқталады. Ал қан айналу жүйесі мен қызыл сүйек кемігінің осал жері сәулеленудің 0,51 Гр мөлшерінің өзінде қалыпты қызмет атқаруы төмендейді.

Сәулеленуге ағзаның барлығы емес, бір бөлшегі ұшыраса зақымданған жүйе қалпына келуі мүмкін. Табиғи радиацияның есебінен сәулеленудің көп бөлшегі адам ағзасына үлкен зиянын тигізіп, ағзаның ішкі бөлігін сәулелендіреді. Ал көздің радиацияға осал жері көз жанары. Көзде өлген жасушалар түссізденіп, бұлыңғыр бөлігі көбеюі салдарынан алдымен катарактаға, кейіннен соқырлыққа ұшырайды. Жас балалар радиация әсеріне өте сезімтал болып келеді. Азғантай мөлшерінің өзі сүйектердің өсуін тоқтатады немесе қаңқа сүйектерінің дамуының аномалиясына ұшырайды. Сәулелі терапия әсерінен адамның есте сақтау қабілеті нашарлайды. Иондармен қаныққан сәулелену – бұл адам ағзасына күрделі әсер ететін жүздеген әсерлердің бірі. Радиациялық сәулеленудің зақымдану дәрежесі көптеген көрсеткіштерге: сәулеленудің мөлшеріне, күштілігіне, радиацияның типіне, адам денсаулығы мен жасына байланысты болып келеді. Көптеген жылдар сәулелену нәтижесінде адам ағзасында қатерлі ісіктің және басқа да көптеген аурулардың басталатыны байқалып келеді. Бұл жайында сенімді түрде айтуға болмайды, себебі рақтың басталуына басқа да себептердің, мысалы, шылым шегу, дұрыс тамақтанбау сияқты себептер болуы мүмкін. Бір жағынан ісікке бағытталған радиацияның көп мөлшерін қатерлі жасушаны жаншуда сәулелі терапияда қолданады.

Сәулеленудің адам ағзасы үшін зиянды әсерінің өте күрделісі – рак ауруы. 1945 жылы Хиросима, Нагасакиде 100 мыңдай адамның рак ауруына ұшырауының негізгі себебі де осы еді.

Радиацияның адам ағзасына әсерінің механизмін қарастыратын болсақ: ол радиоактивті әртүрлі заттардың адам ағзасында таралу жолынан, әртүрлі мүшелерге әсерінен және әсердің салдарынан тұрады. Радиоактивті заттардың ағзаға түсу жолын және ағзадағы изотоптардың сәулеленуін білдіретін «радиацияның кіру есігі» деген термин бар. Радиоактивті әртүрлі заттар адам ағзасына әртүрлі жолмен енеді. Бұл радиоактивті элементтің химиялық құрамына байланысты.



Радиацияның адам ағзасына ену жолдары

Сәулеленуге ұшырағандардың генетикалық салдарын зерттеу біршама қиындық туғызады. Себебі генетикалық салдар нәтижесі бірден емес, бірнеше ұрпақтан кейін байқалуы мүмкін. Қатерлі ауытқулары бар эмбриондар туылғанға дейін жетпейді, түсіктің болуының көпшілігі де осымен байланысты. Генетикалық ауытқудың негізгі екі түрін ажыратуға болады: хромосома құрылымы санының өзгеруі – хромосомалық абберация және гендегі мутация болып табылады.

Адам ағзасының әртүрлі мүшелері радиацияның әсерін әртүрлі сезінеді және әртүрлі сезімталдыққа ие. Ең жоғарғы сезімталдыққа: өкпе, асқазан, ішектер, гонадалар, орташа сезімталдыққа: қалқанша безі, кеңірдек, бауыр, көк бауыр, төменгі сезімталдыққа: тері, сүйек майы, сүйек ұлпасы ие.

Төмендегі кестеде радиация әсерінің адам ағзасы мүшелеріне мүмкін болатын мөлшері көрсетілген.

Мүше	Мүмкін болатын мөлшері, Гр.
Сүйектің қызыл кемігі	0,5-1
Көздің жанары	0,1-3
Бүйрек	23
Бауыр	40
Қуық	55
Шеміршек ұлпасы	>70

Сонымен қорыта келе, адамзат табиғаттың бір бөлшегі екенін түсінуі қажет. Радиацияның адам денсаулығына әсерін ғана емес, сонымен қатар қоршаған ортаға да зияндығын ескере отырып, біз табиғатты дұрыс пайдалануымыз қажет. Бүгінгі таңда радиациялық ластану деңгейін анықтауда көптеген жұмыстар жасалынауда. Адамзат дені сау болып өмір сүргісі келсе, радиацияны зиянсыз етіп пайдалануды үйренуі қажет. Егер адамзат өзін қоршаған ортаға зиянын тигізбей басқаратын болса, онда ол дамудың ең жоғарғы дәрежесіне жетеді. Ал қазіргі уақытта радиация жайында мәліметтерді жинақтап сақтай отырып, келесі ұрпаққа үйрету қажет.

ӘДЕБИЕТ

1 Жетписбаев Г.А., Утепов А.Б. Влияние ионизирующей радиации на процессы в организме // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. – Алматы, 2005.

2 Жетписбаев Г.А. Изменение иммунологической реактивности под действием тагансорбента в условиях радиационного поражения организма в эксперименте // Вестник КазНУ. Сер. биол. – Алматы, 2005.

3 Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания. В 4-х кн. Кн. 3. Энергетические проблемы человечества / Пер. с англ. М.: Наука, 1995. – 296 с.

Н. Н. Салыбекова, А. Е. Сержанова

ВЛИЯНИЕ И ПОСЛЕДСТВИЯ РАДИАЦИИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Рассмотрены вопросы влияния и последствия радиации на организм человека, а также рассматривается роль радиации в области медицины.

N. N. Salybekova, A. E. Serzhanova

АДАМ АҒЗАСЫНА РАДИАЦИЯ ӘСЕРІНІҢ САЛДАРЫ

This article considered problems of influence and consequence of radiation on a human body also it is considered the role of radiation in the field of medicine.