

С.Ж.Асфендияров атындағы
Қазақ Ұлттық Медицина Университеті



Казахский Национальный
Медицинский
Университет имени С.Ж.
Асфендиярова

Кафедра: Радиациялық гигиена курсы

**Тақырыбы: «Қоршаған ортаның
техногенді радионуклидтармен
ластану көздері және олардың
қоршаған ортада көші-қонуы»**

Орындаған: Мақсұт Нұрлы
Тобы: ҚДС 15-001-02
Курс: 3
Тексерген: Ниязбекова Л. С

Алматы, 2018 ж

ЖОСПАР

1. Кіріспе

2. Негізгі бөлім:

- **Радиациялық ластану.**
- **Қоршаған ортаның радионуклидтермен ластану көздері.**
- **Радионуклидтермен ластанудың адам ағзасына әсері.**

3. Қорытынды.



КІРІСПЕ

Қоршаған ортаның адам организміне теріс әсер ететін факторларының бірі **радиация** болып табылады. Радиация адамның клеткалары мен органдарының түрлі функцияларына зиянды әсер етеді. **Радиация** әсер еткенде клеткалардың шапшаң бөлінуі, құрылымы мен құрамының өзгеруі мүмкін. Радиациялық сәулелену тұқым қуалаушылық аппаратын өзгертуге, яғни мутацияға душар етуі мүмкін.

РАДИАЦИЯ

Соңғы он жыл ішінде радиациялық сәулеленудің табиғи фоны көтерілді. Бұл кейбір елдерде ядролық қарулардың өндірілуіне, ядролық энергетиканы пайдалануға, уран өндіруді көбейтуіне, радиация қалдықтарының дұрыс сақталмауына байланысты болып отыр. Осыған байланысты барлық тіршілік иелеріне - өсімдіктерге, жануарларға, адамдарға нақты қауіп төнді. Мутация көлемі ұлғайды, тұқым қуалайтын әр түрлі аурулар, дамуында түрлі кемістіктері бар (қатерлі аурулары, сәлелік аурулары және тағы басқа) ауру балалар мен адамдардың саны ұлғайды. Табиғаттың барлық жерлерінде табиғи радиабелсенді сәулелері болады. Барлық тірі организмдер сияқты адамға да табиғи сәулелердің әсері тиеді.

ДОЗИМЕТР

Сәулелердің артық мөлшері адам организмде ауытқуларды және әр түрлі ауруларды туғызады. Сондықтан адам радиосәулелердің мүмкіндік мөлшерін анықтай алуы тиіс. Оны **дозиметр** деп аталатын арнайы құралмен өлшейді. Сәулелердің артық мөлшері организмнің ауруға қарсы мүмкіндігін төмендетеді, тыныс алу, көз, тері және тағы басқа ауруларға себеп болады.



РАДИАЦИЯЛЫҚ ЛАСТАНУ

Қазіргі кезеңнің өзекті мәселелерінің бірі – **радиациялық ластану** болып қалып отыр. Радиактивті ластанумен күресу тек алдын алу сипатында ғана болады. Себебі табиғи ортаның мұндай ластануын нейтралдайтын биологиялық ыдырату әдістері де, басқа да механизмдері де жоқ. Қоректік тізбек бойынша тарала отырып (өсімдіктерден жануарларға) радиоактивті заттар азық-түлік өңімдерімен бірге адам ағзасына түсіп, адам денсаулығына зиянды мөлшерге дейін жиналуы мүмкін. **Радиоактивті ластану** – қоршаған ортаны өте қауіпті әсер әкелетін физикалық ластанудың түрі. Бұл ластану адам денсаулығы мен тірі организмдерге радиациялық сәулелену арқылы зиянды әсер жасайды. Қазіргі уақытта дамыған елдерде ядролық энергетиканың дамуына байланысты қоршаған ортаның радиациялық ластануы үлкен қауіп тудыруда. Ластанудың бұл түрі химиялық кейін екінші ортаға шықты.

Радиациялық ластанудың мынадай топтарға бөледі:

- 1) Радиоактивті заттардың бөлінуінің нәтижесінде пайда болатын альфа - (гелий ядросы), бетта – (жылдам электрондар) бөлшектердің және гамма – сәулеленулердің әсерінен болатын радиациялық ластану (физикалық ластану түрі);
- 2) Қоршаған ортадағы радиоактивті заттардың мөлшерінің көбеюіне байланысты болатын ластану (химиялық ластану түрі). Ортаның радиациялық ластануына атом қаруын сынау аз үлесін қосқан жоқ, ол радионуклидті жауын-шашынның түсуіне әкелді.


РАДИОНУКЛИДТЕР

Радионуклидтер – бұл элементтердің электрондарды атомдардан шығарып, оларды басқа атомдарға оң және теріс йондар жұбын түзуімен қосаға қабілетті радиобелсенді сәулелену шығаратын изотоптары. Мұндай сәулеленуді иондаушы деп атайды. Кейбір заттарда барлық изотоптар радиобелсенді болып табылады. Атап айтқанда, оларға технеций, прометий, сондай-ақ Д.И.Менделеев кестесінің полоний басталып трансурандылармен бітетін барлық элементтері жатады. Гелий ядроларының (альфа –сәулелену) немесе жылдам электрондардан (бетта – сәулелену) тұратын бөлшектер ағынын корпускулалық сәулелену деп атайды.

Электромагнитті иондаушы сәулелену – бұл гамма - сәулелену мен оған жақын рентгендік сәулелену. Альфа және бета-сәулелену организмнен тысқары тұрып та оған әсер ете алады. Иондаушы сәулелену жоғары дамыған ағзаларға, бірінші кезекте – адамға аса күшті әсер етеді. Оған микроағзалар төзімдірек келеді. Эксперименттік зерттеулер белсенділігі $3,7 \cdot 10^{14}$ Бк (10 мың Ки) гамма сәулеленудің (кобальт-60, цезий-137) қуатты көздерінің қасында жоғарғы топтағы бірде-бір өсімдік немесе жануар тірі қалмайтындығын көрсеткен.

Түрлі радионуклидтердің организмге әсері аса сан алуандығымен ерекшелінеді, әйтсе де жалпы алғанда, оларға мутагенді және бластомогенді эффект тән. Мысалы, 131-йодтың аз мөлшерінде қалқанша бездің қызметі бұзылады, ал көп мөлшерінде – зиянды ісіктер түзіледі. Радиациялық ластанудың көздері. Радиациялық қауіптердің әсерлері шыққан тегі бойынша табиғи және антропогенді болып бөлінеді. Табиғи факторларға қазба рудалары, жер қабаттарындағы радиоактивті элементтердің бөлінуі кезіндегі сәулелену және т.б. жатады. Радиациялық өндіруге және қолдануға, атом энергиясын өндіруге және ядрер қаруын сынауға байланысты жұмыстар жатады.

Сонымен адам өміріне өте қауіпті радиациялық антропогендік әсерлер адамзаттың мына іс-әрекетімен тығыз байланысты:

- Атом өнеткәсібі;
 - Ядролық жарылыстар;
 - Ядролық энергетика;
 - Медицина мен ғылым.
- 

Бұлар қоршаған ортаны радиоактивті элементтермен және радиациялық сәулелермен ластайды. Бұдан басқа атом өнеркәсібі радиоактивті қалдықтардың көзі болып, адамзатқа жаңа үлкен қауіп және әлі шешімін таппаған мәселені – оларды көму мен жою мәселелерін алып келді. Келесі бір қауіпті радионуклид – стронций-90, ол ядролық сынақтардың нәтижесінде түзіледі (жартылай бөліну периоды 27,7 жыл). Ол ағзаға асқазан-ішек трактісі, өкпе, тері жабыны арқылы түсіп, қаңқа мен жұмсақ ұлпаларға жиналады. Стронций қанда патологиялық құбылыстар тудырады, ішке қанның құйылуына, сүйек кемігінің құрлысының бұзылуына әкеледі. Зақымданған соң ұзақ мерзімнен кейін (келесі ұрпақтарда) ісіктер, ақ қан ауруы болуы мүмкін. Қазіргі гигиена ғылымының өзекті мәселесі адам өмір сүретін ортаның зиянды және қауіпті факторларын анықтау ғана емес, сонымен қатар олардың халық денсаулығына тигізетін қауіп-қатерін бағалай білу болып табылады. Қауіп-қатер туғызатын әртүрлі факторлар нақты елдің, аймақтың жағдайларына да тәуелді екенін ескеру қажет.

Қоршаған ортаның радионуклидтермен ластануының нақты қауіпті көздері:

ядролық қару сынақтары; атомдық өнеркәсіп мекемелері (ыдырайтын өнімдер мен жасанды радионуклидті табу, өндеу және алу бойынша); өндірістік үрдіс технологиясында радиоактивті заттарды қолданатын мекемелер, кәсіпорындар және зертханалар. Ядролық қаруға сынақ жүргізетін мемлекеттер. Қазақстан территориясындағы ядролық қаруға сынақ жүргізу. Қоршаған орта үшін сынақ салдары.

Ядролық жанармайдан бөлінген қалдықтар. 235I) бөлінуінен кейін түзілген, негізгі гигиеналық маңызды бета - сәулелендіргіштер: екі күннен, он күннен, бір жылдан, үш жылдан, он жылдан, жүз жылдан кейін атомдық өнеркәсіп кәсіпорындарының қалдықтары урандық кенді қазу кезіндегі қалдықтар (шахталық, кең орындары, кең қазылған жердегі ауа), гидрометаллургиялық өндірістердің қалдықтары (радон, уран аэрозольдері, радий және т.б.) қатты, сұйық, газ тәріздес қалдықтар.

"Ыстық" зертханалар, радиоизотопты зертханалар, медициналық мекемелердің радиологиялық бөлімшелері - қоршаған ортаның радионуклидтермен ластануының нағыз көздері.

Ядролық қару сынақтарының кеңінен жүргізілуімен биосфераның жасанды радионуклидтермен жаһандық ластануы өршіді. Соңғы жылдары бұдан аса көп емес, бірақ үнемі өсіп отыратын, ядролық энергетика кәсіпорындарының қалдықтары мен ғылыми мақсатта, медицинада, халық шаруашылығында иондаушы сәуле көздерінің қолданылуын сипаттайтын жергілікті және аймақты, сонымен қатар жаһандық тұрғыда ластану да қосылады. Қоршаған ортаның едәуір ластануы АЭС-дағы апаттар нәтижесінде болады. Биосферада шашыраңқы жасанды радионуклидтермен сәулелену жасанды радиациялық фонын құрайды (ЖРФ), ол қазіргі уақытта жер бетіндегі ТРФ-ның 1-3 пайызы ғана.

Радиациялық фонның өлшемі- жұтылған доза қуаттылығы болып табылады. Сәулеге ұшырудың әр түрінің, соның ішінде біркелкі емес жағдайларының оқшауланған салдарының биологиялық тиімділігін және пайда болу қаупін салыстыруға қолайлы болу үшін, радиациялық фон есебінен, дозаларды, бүкіл дененің біркелкі сыртқы сәулеленуін, белгілі мүшедегі стохастикалық салдардың пайда болу қаупі бойынша шынайы жұтылған дозаны есептеумен сипатталынатын шартты түсінікпен эффективті, эквивалент доза деп аталатын көрсеткіштермен анықтайды.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі:

- Легеза В.И., Гребенюк А.Н., Бутомо Н.В. и др. Медицинские средства противорадиационной защиты: Пособие для врачей / Под ред. В.И. Легезы, А.Н. Гребенюка. – СПб.: Лань, 2001.
- Малаховский В.Н., Гребенюк А.Н. Проблема радона. Радиобиологические и гигиенические аспекты // Морской медицинский журнал. – 2001. – Т. 8, № 1.
- Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). – М.: Госкомсанэпиднадзор РФ, 1999.
- Радиационная безопасность. Рекомендации Международной комиссии по радиологической защите 1990 года. Публикация 60 МКРЗ. Ч. 1: Пер.с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1994.

**НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ!**

