

*Семей мемлекеттік медицина
университеті
Әскери кафедра*

Тақырып № 22.

***Радиометриялық және
дозиметриялық бақылаудың,
радиациялық барлау құралдары.***

2010 ж.

Дозиметриялық әдістер мен дозиметриялық құралдар түрлері

- Улы сәулеленудің анықталуы мен өлшенуі дозиметрия, ал осы мақсатта қолданылатын құралдар – дозиметриялық деп аталады (ДП).
- Дозиметрия әдістері:
- **Ионизациялық әдіс** негізінен сәулелердің ауаны және газдарды ионизациялау қасиетіне сүйенеді. Ионизацияланған газ көлемінде эл. ауданның болған жағдайда түзілетін иондардың қозғалысы салдарынан ионизацияланған ток туындайды; осы ток мөлшерін өлшеу – осы сәулелену мөлшерін анықтауға мүмкіндік береді. Дозиметриялық құралдар 4 негізгі бөліктен құралған:
 - қабылдаушы құрылғы (датчик);
 - күшейткіш құралы бар электрлік сызба;
 - бекітуші құрылғы;
 - қоректендіруші жүйе.Қабылдаушы құрылғы ретінде (детектор) ионизационды камера немесе газоразрядды счетчик (Гейгер) қолданылады.

Дозиметрия әдістері, дозиметриялық құрылғылар түрлері

- **Химиялық әдіс** (ДП -70М) атомдардың қозуы немесе ионизация салдарынан радиоактивті сәулелердің кейбір заттардың химиялық құрамын өзгерту қасиетіне негізделген.
- **Фотографиялық әдіс** сәулелердің касета арқылы өтіп, доза мөлшеріне пропорционалды фотопленканың ағаруы тудыру қабілетіне негізделген, бұл пленканы басып шығарғанда және эталондармен денситометр құралы арқылы салыстырғанда анықталады.
- **Сцинтилляционды әдіс** кейбір заттардың сәулелену әсерінен жарықтану қасиетіне негізделген. Осы жарық оттары сцинтилляционды счетчикпен тіркеледі.
- **Люминесцентті әдіс** кей заттардың ионизациялық сәулелердің энергиясын жинақтау қасиетіне негізделген, ал кейін оларды инфрақызыл жарығы мен қыздырудан кейін шамдық жарықтар ретінде бөледі. Жарықтардың интенсивтілігі сәулелену мөлшері мен фотокөбейту арқылы анықталады.

Тығызденелі дозиметрлер:

- термолюминесцентті (от 50 мР до 10 000 Р)
- шынылы радиофотолюминесцентті

Дозиметриялық құрылғылар түрлері мен олардың қолданылуы

Құрылғы	Қолданылуы	Диапазон
Рентгенометр ДП – 3	Жергілікті жердегі радиация мөлшерін анықтау	300 Р/ч дейін
Радиометр- рентгенометр ДП – 5 А, Б, В	1. радиация мөлшерін анықтау 2. Адамдар, заттардың зақымдалу дәрежесін анықтау	200 Р/ч дейін 5000 мР/ч дейін
Жеке Дозиметрлер комплектте ДП-22В	адамдардың зақымдалу мөлшерін анықтау	50 Р дейін
Мөлшерін есептеу анықтау ИД-1 комплектте	Адамдардың сәулелену мөлшерін	500 рад дейін
Доза есептегіш ИД-11	Сәулелену мөлшерін анықтау	1500 рад дейін
Химиялық дозиметр ДП-70М с ПК-56	Сәулелену мөлшерін анықтау	800 рад дейін

Радиационды бақылау

Радиациялық бақылау мақсаты:

- R-белсенді жаңбырлардың басталуын анықтау;
- Радиация мөлшерін анықтау және “Радиациялық қауіп” белгісінің хабарлануы;
- Зақымданған аумақтың шекарасын радиация мөлшері, датасы, өлшенген уақыты көрсетілген «Зақымдалған» белгісімен белгілеу.
- Мөлшері қауіпті радиациялы территорияны айналып өту жолын көрсету.

Радиациялық бағдарлау әрдайым, тәулік бойы ХНП және арнайы машиналарда ХРД бағдарын орнату арқылы жасалады. Оның химиялық қызметі жүргізіледі.

- Медициналық қызметті РР тек МП, ОМедБ, госпиталь және өзге медициналық уәкемелер территориясында жүргізіледі. Қозғалу және орналасу аймағын тандау уақытында передислокация жағдайында міндетті түрде РР жүргізіледі. РВ зақымдалмаған жерді тандаған кезде және өзімен қорғаныс құралдарымен жабдықталған жағдайда радиоактивті жаңбырлардан қорғайтын тез құралатын құралдарды қарастырады. НМС передислокациясы алдында штабтағы немесе НХС-ғы радиациялық жағдайды білуі тиіс.

Радиоактивті жұқпаны бақылау

- *Жұқпаны бақылау* мақсаты - жеке құрамның радиоактивті жұқпа мөлшерін, адамдардың, қару жарақтың және әскери техниканың, өзге мүліктің, тамақтану заттары мен судың зақымдалу дәрежесін анықтау. Жұқпа арнайы құралдарымен бақыланады ДП-5В (ДП-5А, ДП-5Б).
- Зақымдалуды бақылау зақымдалған аймақтан шығар кезінде әдетте жасалады.
- Зақымдалғандардың радиоактивті бақылауы МПП, ОМедБ, госпитальде СП санинструкторімен – дозиметристпен жүргізіледі. Алдымен зақымдалғандарды жеткізген транспорттың зақымдалуы мөлшерін, кейін әрбір науқастың зақымдалуын анықтайды. Егер зақымдалу мөлшері рұқсат етілген мөлшерден жоғары болса, онда жұқтырылғандарды арнайы өндеу аумағына бағытталады.
- Тамақ-өнімдерінің және судың радиоактивті зақымдалуын бағдарлау өте маңызды. Рұқсат етілген мөлшерден жоғары радиация мөлшерімен зақымдалған тағамдар және су қолдануға рұқсат етілмейді, дезактивация шаралары қолданылады. ДП-5 құралы гамма- бөлетін РЗ-мен зақымдалуын анықтайды.

Кей заттардың рұқсат етілген радиоактивті зақымдалу дәрежесі

- | | |
|--|----------|
| ■ Адам терісінің беті, тері бетіндегі киімі | 20 мР/ч |
| ■ Противогаздың беттік беті | 10 мР/ч |
| ■ Жабдықталуы, құралдары, аяқ киімі | 30 мР/ч |
| ■ Жануырлар дене беті | 50 мР/ч |
| ■ Техника мен техникалық мүліктер | 200 мР/ч |
| ■ Инженерлі құрылыстардың ішкі беті | 100 мР/ч |
| ■ Өндірістік склад, нанпісіретін орындар, шахталық құдықтардың ішкі беті | 50 мР/ч |
| ■ Ет, туша, полутуша | 4 мР/ч |
| ■ Нан | 0,4 мР/ч |
| ■ Су, шелегі | 0,9 мР/ч |
| ■ Техникада қолданылатын арналған су | 9,0 мР/ч |
- Су мен өнімдерді қолдану мерзімі 30 тәуліктен жоғары болмау керек

Жеке құрамның сәулеленуін бақылау

- Жеке құрамның сәулеленуін бақылау сәулелену мөлшерін білу арқылы одан кейінгі сәулеленуді алдын алу, жұмысқа қабілеттілікті сақтауға мен азайтуға бағытталған шараларды қабылдау, сонымен қоса радиациялық зақымдалу диагностикасы мен науқастардың дер кезінде емделуі мақсатында жасалады.
- Жеке бақылау - әрбір науқасқа жеке дозиметрлер бөлінген жағдайда (ДКП-50А, ИД-1, ДП-70М, ИД-11) және жекелей есептеледі, және коллективті бақылау ажыратылады, онда дозиметрлер адам тобына беріледі, есеп бөлімшемен жүргізіліп, орташа мөлшері осы бөлімшенің әрбіріне қатысты болады. Дозиметрлер командирлермен немесе мед. Қызметпен жүргізіліп, жеке құрамның жеке документінде оның номері тіркенледі.
- Бір ретті сәулелену мөлшері 50 рад (0,5 Гр) дейін, аз мөлшермен 100 рад дейінсоғысқа қабілеттілікті төмендетпейді деп есептеледі.
- (1 Гр) ай бойы, 200 рад (2 Гр) дейін –квартал бойы және 300 рад (3 Гр) дейін – жыл бойы өмірге қабілеттілікті төмендетпейді.