

## **РЕНТГЕН КАБИНЕТ, ИОНЖУУЛАГЧ ЦАЦРАГ ҮҮСГЭГЧ АППАРАТ ТӨХӨӨРӨМЖИЙГ АШИГЛАХ, СУУРИЛУУЛАХ БОЛОН РЕНТГЕН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ҮЕД МӨРДӨХ ЦАЦРАГИЙН АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГААНЫ ДҮРЭМ**

### **Нэг. Зорилго**

Энэ дүрмийн зорилго нь рентген кабинет болон ионжуулагч цацраг үүсгэгч аппарат төхөөрөмжийн ашиглалт, суурилуулалт болон рентген оношилгооны үеийн цацрагийн аюулгүй ажиллагааг хангах, цацрагтай ажиллагч болон үйлчлүүлэгчдийг ионжуулагч цацрагийн сөрөг нөлөөллөөс хамгаалахад оршино.

Цацрагтай орчинд тавигдах аюулгүй ажиллагааны шаардлагууд болон рентген оношилгооны үед үйлчлүүлэгчийн авах эмнэлгийн шарлагын тун, ионжуулагч цацрагийн үйлчлэлийн зөвшөөрөгдөх хэм хэмжээ нь энэхүү дүрмээр тогтоогдоно.

### **Хоёр. Хамрах хүрээ**

2.1. “Рентген кабинет, ионжуулагч цацраг үүсгэгч аппарат төхөөрөмжийг ашиглах, суурилуулах болон рентген оношилгооны үед мөрдөх цацрагийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм” нь эрүүл мэндийн урьдчилан сэргийлэх үзлэг, оношилгоо, эмчилгээ, судалгааны зорилгоор Эрүүл мэндийн байгууллагад ашиглаж байгаа ионжуулагч цацраг болон түүний хэрэглээнээс үл хамааран цацрагтай ажиллагч, үйлчлүүлэгч, хүн амын цацрагийн аюулгүй байдлыг хангахад тавигдах үндсэн шаардлага, хэм хэмжээг тогтоосон баримт бичиг юм.

2.2. Энэхүү дүрмийг ионжуулагч цацрагтай холбоотой үйл ажиллагаа явуулж буй хүн, хуулийн этгээд заавал дагаж мөрдөнө.

### **Гурав. Нэр томъёо, тодорхойлолт**

#### **3.1. Рентгений тасгийн техникч, ажилтны автоматчилагдсан ажлын байр**

Мэдээлэл цуглуулах, тоон боловсруулалт хийх, харах ба рентгений зургийг архивлах, программчлагдсан аппаратын иж бүрдэл бүхий эрүүл мэндийн байгууллагын өрөө тасалгаа,

#### **3.2. Рентген аппарат**

Рентген хоолой, цахилгааны тэжээлийн төхөөрөмж, рентген хоолойн горимыг тохируулах систем, цацрагийг хүлээн авагч /хувиргагч/ болон суурилуулах төхөөрөмж зэргийг агуулсан иж бүрдэл,

#### **3.3. Рентген аппарат ашиглаж мэс засал хийх хэсэг**

Эмнэлгийн байгууллагын рентген тоног төхөөрөмжийн тусламжтайгаар мэс ажилбар хийгдэх зориулалт бүхий рентген оношилгооны тасгийн хэсэг,

#### **3.4. Шингээлтийн тун (D)**

Биеийн нэгж массад шингэсэн ионжуулагч цацрагийн энергийн хэмжээ:

$$D=dE/dm$$

$dE$  - биеийн  $dm$  масс-д шингэсэн ионжуулагч цацрагийн энерги,

Шингэсэн тунгийн Си систем дэх нэгж нь Грей, ( $1 \text{ Гр}=1\text{Дж}/1\text{кг}$ ). Урьд нь  $0.01\text{Гр}$  - тэй тэнцүү системийн бус Рад нэгжийг шингээлтийн тунг хэмжих нэгж болгон хэрэглэж байсан.

$$1\text{Рад}=0.01\text{Гр}$$

#### **3.5. Эквивалент тун $H_{T,R}$**

Эд эрхтэнд шингэсэн  $D_{T,R}$  тунг тухайн цацрагийн жинлэх коэффициент  $W_{R,оор}$  үржүүлсэнтэй тэнцүү хэмжигдэхүүн,

$$H_{T,R}= W_{R}^* D_{T,R}$$

$W_R$  - нь нэгжгүй хэмжигдэхүүн бөгөөд цацрагийн төрлүүдийн биологийн үйлчлэлийг илэрхийлдэг.

Рентген цацрагийн хувьд  $W_R=1$  байдаг. Эквивалент тунгийн Си систем дэх нэгж нь Зиверт, (Зв). Өмнө нь системийн бус 0,013в–тэй тэнцүү бэр нэгжийг хэрэглэж байсан. 1бэр=0.013в,

### 3.6. Эффертив тун E

Хүний биеийн эд, эрхтэн бүрийн цацрагт мэдрэг байдлыг харгалзан тухайн хүний бүтэн биеийг өртүүлсэн цацрагийн шарлагаас хойшид бий болох үр дагаврын эрсдлийн хэмжээг тодорхойлоход ашигладаг хэмжигдэхүүн юм. Эффертив тун нь эд, эрхтэн дэх эквивалент тун болон тэдгээрт харгалзах жинлэсэн коэффициентийн үржвэрүүдийн нийлбэр юм.

$$E = \sum W_T \cdot H_T$$

Үүнд:  $H_T$  – эд буюу эрхтэн дэх эквивалент тун,

$W_T$  – тухайн эд буюу эрхтэнд харгалзах жинлэсэн коэффициент,  
Эффертив тунгийн нэгж нь мөн Зиверт (Зв) байна.

### 3.7. Рентген цацрагийн үүсгүүр

Цацрагийг шүүгч болон чиглүүлэгч төхөөрөмж /өрц/ бүхий хамгаалалтын бүрхүүл дотор байрлуулсан рентген хоолой,

### 3.8. Рентген цацраг

Рентген хоолойн дотор хурдассан электронуудын анодтой харилцан үйлчлэлээр үүсдэг цацраг,

### 3.9. Рентген оношилгооны тасаг

Өвчнийг оношлох зорилгоор рентген цацраг хэрэглэдэг тусгай аппарат төхөөрөмжөөр тоногдсон эмнэлгийн байгууллагын өрөө тасалгаануудын цогцолбор,

### 3.10. Ангиографийн кабинет

Судсан дотуурх оношилгоо, эмчилгээг хийх зорилгоор ангиографийн аппаратаар тоноглож, суурилуулсан өрөө тасалгаа,

### 3.11. Компьютерт томографийн кабинет

Оношилгоо, эмчилгээг хийх зорилгоор компьютерт томографийн аппаратыг рентген оношилгооны тасагт тусгайлан тоноглож суурилуулсан өрөө тасалгаа,

### 3.12. Рентген кабинетийн удирдлагын өрөө

Рентген оношилгоо хийх үед өвчтөний биеийн байдлыг хянаж ажиглах, рентген аппаратыг алсаас удирдаж ажиллуулах удирдлагын самбар /систем/ байрласан өрөө,

### 3.13. Тунгийн чадал

Нэгж хугацаанд шингэх эквивалент тунгийн хэмжээ (сек, мин, цаг),

### 3.14. Эмнэлгийн шарлага

Оношилгоо, эмчилгээ хийх үед цацраг идэвхт бодис, ионжуулагч цацрагийн үүсгүүрээс өвчтөнд үзүүлэх нөлөөлөл,

### 3.15. Цацрагтай ажиллагч

Ионжуулагч цацрагийн үүсгүүртэй харьцдаг буюу ажлын нөхцөл, шаардлагаар цацрагийн үйлчлэл бүхий орчинд ажилладаг хүмүүс,

### 3.16. Тунгийн хязгаар (ТХ)

Ажлын хэвийн нөхцөлд түүнээс хэтрүүлэх ёсгүй цацрагийн шарлагын эффертив ба эквивалент тунгийн жилийн хэмжээ,

Жилийн тунгийн хязгаарыг мөрдөж ажилласнаар детерминистик богино хугацааны өндөр тунгийн нөлөөллөөс зайлсхийж, стохастик урт хугацааны бага тунгийн нөлөөллийг боломжит түвшинд байлгаж чаддаг.

### **3.17. Рентген оношилгооны өрөө**

Рентген оношилгоо буюу эмчилгээний зориулалтаар рентген цацраг үүсгэгч аппаратыг байрлуулж тусгайлан тоногловсон өрөө,

### **3.18. Рентген зураг авах**

Рентген цацраг ашиглан нэг буюу хэд хэдэн дүрсийг нягт диск болон хальсан дээр буулган авч өвчнийг оношлох рентген судалгааны арга,

### **3.19. Дижитал рентген аппарат**

Рентген мэдээллээс тоон хувиргагчийн тусламжтайгаар рентген зураг (дүрс) гаргаж авах рентген аппарат,

### **3.20. Рентген эмчилгээ**

Рентген цацрагаар өвчний голомтонд үйлчлэх замаар эмчлэх арга,

### **3.21. Рентген шинжилгээ**

Өвчний оношийг тогтоох зорилгоор өвчтөнийг шинжлэх нэг буюу хэд хэдэн рентген шинжилгээний ажиллагаанаас бүрдэх рентген цацрагийн хэрэглээ,

### **3.22. Рентген судлалын ажиллагаа**

Оношлох, эмчлэх, урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай өвчтөний эд эрхтэн буюу биеийн аль нэг хэсгийг харах эсвэл өвчтөнийг эмчлэх зорилгоор шарлага хийхэд ашиглагдах рентген цацрагийн хэрэглээ,

### **3.23. Рентген цацрагаар харах**

Хяналтын болон флюоресценцийн дэлгэцэнд эрхтний үйл ажиллагаа, хөдөлгөөн, олон байрлалын дүрслэлийг гарган авах рентген шинжилгээний арга,

### **3.24. Тоон хувиргагчийн тусламжтайгаар рентгенээр харах**

Рентген мэдээллээс тоон хувиргагчийн тусламжтайгаар үйлчлүүлэгчийн эд эрхтний дүрслэлийг хөдөлгөөнт байдлаар гаргаж авах рентген шинжилгээний арга,

### **3.25. Компьютерт томографийн шинжилгээ**

Компьютер ба тусгай аппарат ашиглан бие, эд эрхтэнийг нарийн, 3 хэмжээст зүсэлттэйгээр цувралаар рентген зураг авч шинжлэх рентген шинжилгээний арга,

### **3.26. Хар тугалгын эквивалент**

Тухайн нөхцөлд авч үзэж байгаа материалын рентген цацрагийг сулруулах хэмжээг цэвэр хар тугалгын шингээх чадварт хөрвүүлсэн, хар тугалгын мм-ээр өгөгдсөн зузаан.

### **3.27. Цацрагийн хувийн хамгаалалтын хэрэгсэл**

Рентген шинжилгээний үед хүний бүх бие, түүний зарим хэсэг эсвэл тодорхой эд эрхтнийг цацрагаас хамгаалахад зориулж өмсгөдөг хувцас хэрэгсэл,

### **3.28. Цацрагаас хамгаалах суурин хэрэгсэл**

Рентген оношилгооны кабинетийн салшгүй хэсэг болох цацрагийн хамгаалалтыг хангасан барилгын бүтээц, төхөөрөмжүүд нь рентген цацрагаас хамгаалах, тодорхой хэмжээгээр хязгаарлах хэрэгсэл болдог. Жишээ нь: хамгаалалттай хаалга, хана, тавиур, тугалгажуулсан шил, цонхны самбар.

### **3.29. Цацрагаас хамгаалах зөөврийн хэрэгсэл**

Рентген шинжилгээний үед хүний бүх бие, түүний зарим хэсэг эсвэл тодорхой эд эрхтнийг рентген цацрагаас хамгаалахад зориулагдсан зөөврийн халхавч, хаалт, самбар,

### 3.30. Рентген хоолой

Рентген цацрагийг үүсгэн гаргах анод катод бүхий битүүмжлэгдсэн хоолой буюу төхөөрөмж,

### 3.31. Шарлагын хяналтын түвшин

Байгууллагын цацрагийн аюулгүй байдлыг улам бэхжүүлэх, цаашид цацрагтай ажиллагчид болон үйлчлүүлэгчийн өртөх цацрагийн шарлагыг бууруулах нөхцөлийг бүрдүүлэх үүднээс үйл ажиллагааны явцад тавих цацрагийн хяналтад зориулж тогтоосон рентген цацрагийн тунгийн хэмжээ буюу тунгийн чадлын хянаж болохуйц тоон үзүүлэлт,

### 3.32. Флюорографи

Флюоресценцийн дэлгэцнээс рентген дүрслэлийн фотозургийг гарган авахад үндэслэгдсэн рентген шинжилгээний арга,

### 3.33. Фотолаборатори

Рентген хальсанд буулгасан дүрсэнд фотохимийн боловсруулалт хийх зориулалт бүхий тусгай төхөөрөмжөөр тоногдсон өрөө

### 3.34. Зөөврийн рентген аппарат

Өвчтөнийг зөөх боломжгүй тохиолдолд эсвэл урьдчилан сэргийлэх үзлэг оношилгоог эмнэлгийн байгууллагын гадна явуулахад ашиглах зөвөөрлөх боломжтой рентген аппарат.

## 4. Ерөнхий зүйл

4.1. Эмнэлгийн рентген шинжилгээний үеийн цацрагийн аюулгүй байдлыг хангахын тулд үндэслэлгүйгээр аливаа шарлагыг үүсгэхгүй байх, шарлагын тунг зохистой хэмжээнд байлгах, хүн ам, түүний дотор цацрагтай ажиллагчийг шарлагын тунгийн тогтоосон хязгаараас илүүгээр цацрагийн шарлагад өртүүлэхгүй байх гэсэн гурван үндсэн зарчмыг баримтлах шаардлагатай. (Үндэслэлтэй байх, зохистой байлгах, хязгаарлалттай байх)

4.1.1. Цацрагийн шарлагын тунгийн тогтоосон хязгаараас илүүгээр шарлагад өртүүлэхгүй байх зарчим нь цацрагийн аюулгүйн норм, норматив (тунгийн зөвшөөрөгдөх хязгаар)-ыг тогтоосноор хангагдана.

Цацрагтай ажиллагчдын 5 жилийн туршид авах цацрагийн тунгийн хязгаар 100 мЗв (0.1 Зв)-ээс ихгүй байна. Гэхдээ дурын 1 жилд авч болох цацрагийн тунгийн дээд хязгаар 50 мЗв-ээс хэтрэхгүй байх ёстой.

Цацрагийн үүсгүүртэй ажилладаг 45 хүртэл насны эмэгтэйчүүдийн хувьд дараах нэмэлт хязгаарлалт тавигдана. Үүнд: Хэвлийн доод хэсгийн гадарга дээрх эквивалент тун 1 сард 1 мЗв-ээс хэтрэхгүй байх ёстой. Харин эрхтний жилд авах цацраг идэвхт изотопын хэмжээ цацрагтай ажиллагчдын жилийн хязгаарын 1/20-ээс хэтрэхгүй байх ёстой. Энэ нөхцөлд жирэмслэлтийн эхний 2 сард ургийн авах эквивалент тунгийн хэмжээ 1 мЗв-ээс хэтрэхгүй.

Урьдчилан сэргийлэх рентген шинжилгээнд хамрагдаж буй эрүүл хүний хувьд жилийн эфферектив тунгийн хэмжээ 1 мЗв-ээс хэтрэхгүй байна.

4.1.2. Рентген шинжилгээ үндэслэлтэй байх зарчим нь дараах хүчин зүйлсийг харгалзаж үзснээр хангагдана. Үүнд:

4.1.2.1. Цацрагийн бус аргыг хэрэглэхийг урьтал болгох,

4.1.2.2. Рентген оношлогооны шинжилгээг зөвхөн эмчийн заалтаар хийх,

4.1.2.3. Сөрөг үр дагавар хамгийн багатай рентген шинжилгээний аргыг сонгох,

4.1.2.4. Рентген шинжилгээнээс зайлсхийснээс бий болох эрдсэл нь рентген шинжилгээний явцад авах цацрагийн шарлагын эрсдлээс илүү байх нь илэрхий байх.

4.1.3. Цацрагийн эмчилгээ үндэслэлтэй байх зарчим нь доорх шаардлагуудыг харгалзаж үзснээр хангагдана. Үүнд:

4.1.3.1. Уг эмчилгээг хийлгэснээр хүрэх үр дүн нь амьдралын чухал эд эрхтний хэвийн үйл ажиллагааг хангах байдлаараа цацрагийн бус эмчилгээний аргын үр дүнгээс илүү байх,

4.1.3.2. Цацрагийн эмчилгээнээс зайлсхийхнээс бий болох эрсдэл нь уг эмчилгээг хийлгэх явцад авах цацрагийн шарлагын эрсдлээс илүү байх.

Рентген шинжилгээний зохистой байх буюу шарлагын түвшнийг хязгаарлах зарчим нь оношзүйн болон эмчилгээний үр нөлөөний талаарх мэдээллийг шаардлагатай хэмжээнд бүрдүүлсний үндсэн дээр өвчтөний авч буй цацрагийн шарлагын тунг хүргэж болох хамгийн доод түвшинд байлгаснаар хангагдана.

4.2. Рентген шинжилгээний үед цацрагийн аюулгүй байдлыг хангахын тулд дараах арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ. Үүнд:

4.2.1 Эрүүл ахуй-ариун цэвэр, эмчилгээ-урьдчилан сэргийлэх, техникийн болон зохион байгуулалтын цогц арга хэмжээг авах;

4.2.2. Цацрагийн аюулгүй байдлын норм, дүрэм, журмыг мөрдүүлэх ажлыг зохион байгуулах;

4.2.3. Цацрагийн тунгийн ачаалал, шарлагаас үүсч болох үр дагавар болон цацрагийн аюулгүй байдлыг хангахтай холбоотой авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний талаар ард иргэд /үйлчлүүлэгчид/-ийг мэдээллээр хангах;

4.2.4. Рентген шинжилгээг гүйцэтгэж байгаа болон гүйцэтгэх үүрэг хүлээсэн ажилтнуудыг цацрагийн аюулгүй байдлын үндэс, түүнийг хангах арга зүйд сургах;

4.3. Рентген кабинетийн үйл ажиллагааны аюулгүй байдлыг хангахад дараах шаардлага тавигдана. Үүнд:

4.3.1. Цацрагийн аюулгүй байдлын шаардлагыг хангасан, техникийн болон эрүүл ахуйн шаардлагад нийцсэн, эмчилгээ болон оношзүйн хэрэгцээт мэдээлэл, үр дүнг бүрдүүлж чадахуйц рентген аппарат, тоног төхөөрөмжийг хэрэглэх,

4.3.2. Өрөө тасалгааны бүрдэл, тэдгээрийн байрлал болон зохион байгуулалт нь зөв, үндэслэлтэй байх;

4.3.3. Тоног төхөөрөмжийн байршил, ашиглалт, өрөөний гэрэлтүүлэг нь техникийн шаардлагыг хангасан байх;

4.3.4. Рентген шинжилгээг гүйцэтгэхдээ рентген аппаратын ажиллагааны физик-техникийн хамгийн тохиромжтой үзүүлэлтүүдийг ашиглах;

4.3.5. Иргэд, үйлчлүүлэгч, цацрагтай ажиллагчийг цацрагаас хамгаалах суурин, зөөврийн болон хувийн хамгаалалтын хэрэгслийг тогтмол ашиглах;

4.3.6. Цацрагтай ажиллагчдыг рентген шинжилгээ хийх аюулгүй ажиллагааны сургалтад хамруулсан байх;

4.3.7. Тоног төхөөрөмжүүд болон техник ашиглалтын дүрмийг мөрдөж ажиллах;

4.3.8. Цацрагтай ажиллагчид болон үйлчлүүлэгчдийн авч байгаа шарлагын тунг хянах;

4.3.9. Рентген шинжилгээ болон эмчилгээний үеийн цацрагийн аюулгүй ажиллагааны хэм хэмжээ, дүрэм заавар хэрхэн биелэгдэж байгаад хяналт тавих;

4.4. Рентген оношилгоо, эмчилгээний үед үйлчлүүлэгч, өвчтөний авах цацрагийн хувийн тунг хэрхэн хянах асуудлыг рентген оношилгооны аппаратыг худалдан авах болон ашиглалтад оруулах шатанд нь урьдчилан авч үзсэн байх шаардлагатай. Тухайн рентген оношилгооны аппаратын бүрдэлд үйлчлүүлэгч, өвчтөний авах цацрагийн хувийн тунг тодорхойлох багаж хэрэгсэл байх шаардлагатай эсэх талаар холбогдох дүгнэлтийг гаргуулж болно. Үйлчлүүлэгч, өвчтөний авах цацрагийн шарлагын тунг тодорхойлох арга, багаж хэрэгсэл нь цацрагийн хамгаалалт, аюулгүй байдлын шаардлагад нийцсэн байх ёстой.

4.5. Аж ахуйн нэгж, байгууллага, хуулийн этгээд нь рентген аппаратыг ашиглахдаа дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

4.5.1. Цацрагийн аюулгүй ажиллагааг хангах ажлыг төлөвлөх, зохион байгуулж, хэрэгжүүлэх;

4.5.2. Ажлын байр, рентген оношилгооны кабинет, байгууллагын орчин тойрны цацрагийн түвшинд хяналт тавих;

4.5.3. Цацрагтай ажиллагчид, үйлчлүүлэгчийн авч байгаа хувийн тунгийн хяналт, тооцоог хийж байх, цацрагийн хувийн дозиметрийн хяналт, тооцоо нь улсын хэмжээнд нэгдсэн хяналтын системийн хүрээнд хийгдэнэ.

4.5.4. Үйл ажиллагааны хүрээнд цацрагийн хяналтыг хэрэгжүүлэх мэргэжилтнүүд, ажиллагааг удирдах, гүйцэтгэх албан тушаалтнууд, рентген аппараттай байнгын буюу түр харьцаж ажилладаг бусад ажилтнуудыг цацрагийн аюулгүй ажиллагааг хангах чиглэлээр бэлтгэх, сургах, давтан сургах, мэргэшүүлэх;

4.5.5. Цацрагтай ажиллагчдыг ажилд орохын өмнө болон цаашид жил бүр мэргэжлээс шалтгаалах өвчний эмнэлгийн үзлэгт хамруулах;

4.5.6. Ажлын байран дахь ионжуулагч цацрагийн түвшин ба ажиллагчдын авсан цацрагийн хувийн тунгийн хэмжээг цацрагтай ажиллагчдад тогтмол мэдээлж байх (Хавсралт 9);

4.5.7. Цацрагийн ослын байдлын тухай холбогдох төрийн захиргааны төв байгууллага болон бусад байгууллагад цаг тухайд нь мэдээлэх;

4.5.8. Төрийн захиргааны төв байгууллага болон Мэргэжлийн хяналтын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагын эрх бүхий албан тушаалтны шийдвэр, дүгнэлт, шаардлагыг биелүүлэх;

4.5.9. Цацрагийн аюулгүй ажиллагааг хангах чиглэлээр хүний эрхийг хэрэгжүүлэх,

4.6. Цацрагийн үүсгүүр бүхий аппарат, тоног төхөөрөмж ашигладаг бүх байгууллага нь өөрийн үйл ажиллагааны нөхцөл, онцлогт тохируулан дотооддоо цөмийн болон цацрагийн аюулгүй ажиллагааны дотоод дүрмийг боловсруулан, Мэргэжлийн хяналтын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагаар (цаашид Цөмийн болон цацрагийн аюулгүй байдлын хяналтын газар гэх) хянуулсан байна. Үйл ажиллагаа эрхлэгч байгууллага нь цацрагийн аюулгүй ажиллагаанд дотоодын хяналт тавих ажилтныг тушаалаар томилон ажиллуулах ба уг ажилтан нь байгууллагын дотоодын цацрагийн хяналтыг хэрэгжүүлэх үүргийг хүлээнэ.

4.7. Рентген оношилгооны кабинетийн ашиглалтын явцад дараах (аюултай, хортой) хүчин зүйлсийн нөлөөллийг тооцож үзэх ёстой. Үүнд:

4.7.1. Ионжуулагч цацрагийн түвшин ихсэх,

4.7.2. Цахилгаан хэлхээнд аюул учруулж болох өндөр хүчдэл нь хүний биеэр дамжин богино холболт үүсгэж болох,

4.7.3. Гэрэлтүүлгийн элементийн халалт өндөрсөх,

4.7.4. Рентген төхөөрөмжийн ашиглалтын явцад түүний ачаалал ихсэх,

4.7.5. Агаар дуслын замаар болон шүргэлцэх замаар халдвар дамжих боломж,

4.7.6. Техник тоноглолын нөлөөгөөр үүсэх дуу шуугианы түвшин ихсэх,

4.7.7. Галын аюул,

4.8. Фотолабораторийн ашиглалтын явцад дараах (аюултай болон хортой) хүчин зүйлсийн үйлчлэлийг анхаарах шаардлагатай:

4.8.1. Гэрэлтүүлэг муу байх,

4.8.2. Химийн идэвхтэй (метол, гидрохиноны хэлбэрийн исэлдүүлэгч) бодистой харьцах,

4.8.3. Зургийн хальсыг боловсруулах үеийн халалтаас хортой нэгдэл үүсэх,

4.9. Рентген аппарат, тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын бүртгэлийг хөтөлж, жилийн эцсийн тооллогын дүн, дотоод хяналтын тайлан, мэдээг хуульд заасан хугацаанд мэргэжлийн хяналтын асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны байгууллагад хүргүүлнэ.

4.10. Рентген кабинетийн үйл ажиллагаанд мэргэжлийн хяналтын байгууллага хяналт тавьж, энэхүү дүрмийн шаардлагыг хангаагүй тохиолдолд үйл ажиллагааг зогсоох хүртэл арга хэмжээг авна.

#### **Тав. Рентген оношилгооны кабинетийг байгуулах, тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, зохион байгуулах ажилд тавигдах шаардлага**

5.1. Рентген оношилгооны тасаг (кабинет)-ийг зохих техникийн зураг төслийн дагуу зохион байгуулна. Үйл ажиллагаа явуулах байр нь ионжуулагч цацрагтай орчинд ажиллах дүрмийн шаардлага хангасан тухай цацрагийн хяналтын газраас үнэлгээ гаргуулсан байна.

5.2. Рентген оношилгооны тасаг (кабинет)-ийг орон сууц, хүүхдийн байгууллагад байрлуулахыг хориглоно. Шүдний рентген аппаратыг энэ дүрмийн 11-р зүйлд заасны дагуу орон сууцны барилгад байрлуулж болно. Шинээр баригдаж буй орон сууцны барилгад байгуулагдах эмнэлгийн поликлиникийн рентген кабинетийн зэрэгцээ, хэвтээ босоо өрөөндүүдэд оршин суугч байнга амьдардаггүй бол рентген кабинетийг ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

Мөн орон сууцны барилгад залгаж барьсан өргөтгөлийн барилга, түүний зоорийн давхарт нь рентген оношилгооны кабинетийг байгуулахыг зөвшөөрөх бөгөөд тухайн кабинет руу орох хаалга нь орон сууцны барилгын хаалганаас тусдаа байна.

5.3. Рентген оношилгооны тасгийн бүрэлдэхүүнд хамаарах рентген кабинетийг төвлөрсөн байдлаар зохицуулан байрлуулах ба эмнэлэг, амбулатори хоёрын дунд хэсэгт байрлуулах нь илүү тохиромжтой. Рентген кабинетийг эмнэлгийн халдвартын, сүрьеэгийн, эх барих эмэгтэйчүүдийн тасгаас бусад хэсэгт байгуулах ба зайлшгүй шаардлагатай үед Флюорографиин кабинетийг амбулатори, хүлээн авах тасагт байрлуулж болно.

5.4. Эмнэлгийн амбулаторийн болон хэвтэн эмчлүүлэгчдэд үйлчлэх рентген кабинетийг тухайн эмнэлгийн барилгын аль нэг төгсгөлийн хэсэгт байршуулах ёстой. Уг рентген кабинет нь дамжин өнгөрөхөөр нэвт хаалгатай байж болохгүй байх бөгөөд орох хаалга нь эмнэлэг болон поликлиникийн хаалганаас тусдаа байна. Зөвхөн эмнэлгийн амбулатори ба эмнэлгийн өвчтөнд үйлчлэх рентген оношилгооны кабинетийг барилгын дээд хэсэгт байгуулж болно.

5.5. Ус нэвтэрч гоожиж болзошгүй (бассейн, угаалга, усанд орох) өрөө, тасалгааны доор рентген кабинетийг байгуулж болохгүй. Рентген кабинетийг хүүхэд болон жирэмсэн эмэгтэй хэвтэж байгаа өрөөтэй залгуулж байгуулахыг хориглоно.

5.6. Рентген оношилгооны кабинетийн ердийн буюу тусгай зориулалттай өрөөний зохион байгуулалтыг Хавсралт 2-т үзүүлэв. (Үүнд хийгдэж байгаа рентген шинжилгээний онцлог болон шинж чанарыг тооцож үзэх шаардлагатай бөгөөд шинээр зохион байгуулж буй рентген кабинетийн талбай болон бүтцийг хүснэгт 2-т үзүүлэв).

5.7. Рентген оношилгооны тасгийн аппаратыг байрлуулж буй өрөөнүүд нь дараах шаардлагуудыг тусгаж, зохих журмын дагуу батлуулсан техникийн зураг төслөөр хийгдсэн байна. Үүнд:

5.7.1. Рентген шинжилгээ явуулах өрөө нь хангалттай хүрэлцэхүйц зай багтаамжтай байх,

5.7.2. Хамгаалалтын бага хаалтны арын ажиллагчийн ажлын байрнаас өрөөний хана хүртэлх зай нь 1.5 м-ээс багагүй,

5.7.3. Хамгаалалтын их хаалтны арын ажиллагчийн ажлын байрнаас өрөөний хана хүртэлх зай нь 0.6 м-ээс багагүй,

5.7.4. Босоо тулгуурт харалтын аппарат болон зураг авах ширээнээс өрөөний хана хүртэл 1.0 м-ээс багагүй,

- 5.7.5. Зураг авагчийн гишгүүрээс өрөөний хамгийн ойрын хана хүртэл 1.0 м-ээс багагүй,
- 5.7.6. Рентген хоолойноос удирдлагын өрөөний ажиглалтын цонх хүртэл 2.0 м-ээс багагүй, (Шүдний болон хөхний зураг авах аппаратанд 1.0 м-ээс багагүй),
- 5.7.7. Ширээ хоорондын ажиллагчид явах зай нь 0.8 м-ээс багагүй,
- 5.7.8. Өвчтөнийг зөөх тэргэнцрийг тавих талбайн хэмжээ 1.5x2.0 м-ээс багагүй,
- 5.7.9. Рентген оношилгооны тасагт өвчтөнийг оруулж гаргах тэргэнцэрт зориулсан нэмэлт талбай нь 6 м<sup>2</sup> байна.
- 5.8. Фотолаборатори нь ганц “харанхуй өрөө” өрөө байж болно. Лабораторийн хальс (угаагч) тодруулагч нь автомат ажиллагаатай тохиолдолд хальсыг хатаасны дараа хайчлах, дугаарлах, тэмдэглэх, ялгаж ангилах ердийн гэрэлтэй нэмэлт өрөөг гаргавал зохино.
- 5.9. Фотолабораторид жижиг зураг угаах бол өрөөний хамгийн бага талбай нь 6 м<sup>2</sup>, том зураг угаах зориулалттай бол өрөөний хамгийн бага талбай нь 8м<sup>2</sup> хэмжээтэй байна. Харанхуй өрөөнд суурилагдсан тоног төхөөрөмжийн хоорондын техникч явах зайн өргөн нь 1 м-ээс багагүй, хаалганы өргөн нь 0.9-1.0м байна.
- 5.10. Компьютерт томографийг суурилуулах өрөөний талбай, бүтцийг үйлдвэрлэгч нь төлөвлөж өгсөн байна. Гэхдээ төлөвлөсөн үзүүлэлт нь энэхүү дүрмийн 5.6-5.7-д тусгагдсан шаардлагыг хангаж байх ёстой.
- 5.11. Рентген оношилгооны тасаг нь ажиллагчид болон өвчтөний тав тухтай орчныг бүрдүүлж өгсөн, агаарын харьцангуй чийглэг нь бүх өрөөнд 40-60%-тай байна.
- 5.12. Шинээр баригдаж буй барилгад байрлах рентген кабинетийн агааржуулалт нь уг барилгын ерөнхий агааржуулалтын системээс тусдаа хийгдэнэ. Үйл ажиллагаа нь одоогоор явагдаж байгаа рентген тасгийн хувьд агаарын ерөнхий солилцооны сорох, гадагшлуулах системтэй хамт байхыг зөвшөөрдөг ч энэ нь компьютерт томографийн болон халдвартын эмнэлгийн рентген кабинетад хамаарахгүй. Рентген кабинетад кондиционер суурилуулахыг зөвшөөрнө.
- 5.13. Рентген тасгийн өрөөний температур, гэрэлтүүлгийн тооцоолсон утга болон агаарын солилцооны давтамжийг Хавсралт 4-т үзүүлэв. Рентген тасгийн өрөөний дээд хэсэг рүү сорон оруулж буй болон доод, дээд хэсгээс үлээн гадагшлуулж байгаа агаарын урсгалын харьцааг 50±10% байлгах ёстой.
- 5.14. Фотолаборатори болон рентген хагалгааны өрөөнөөс бусад өрөөний шал нь цахилгаан тусгаарлах материалаар (будагтай модон шал, хулдаас, зүймэл царсан шал г.м) цахилгааны аюулгүй байдлыг хангасан, чийгтэй цэвэрлэгээ хийж болохоор байна.
- 5.15. Рентген хагалгаа, хагалгааны өмнөх бэлтгэлийн өрөө ба фотолабораторийн шалыг ус нэвтрүүлдэггүй, цэвэрлэхэд хялбар, байнга угааж, ариутгах боломжтой материалаар бүрнэ. Рентген хагалгааны өрөөний шал нь цахилгаанждаггүй, оч үүсгэдэггүй байх шаардлагатай. Цахилгаанждаггүй хулдаасаар шалыг хийсэн тохиолдолд хулдаасны суурийг заавал газардуулна.
- 5.16. Цацрагийн эмчилгээ, шинжилгээний болон удирдлагын өрөөний хана, тааз нь гөлгөр, амархан цэвэрлэгддэг, чийгтэй цэвэрлэгээ хийж боломжтой байх ёстой.
- 5.17. Рентген хагалгааны өрөөний ханыг цайвар цэвэрлэхэд хялбар, ариутгах боломжтой материалаар хийж, зориулалтын агааржуулах системийг суурилуулсан байна.
- 5.18. Рентген шинжилгээ хийх өрөөний цонх нь байгалийн гэрлийг (нарны шууд тусгал) халхлах хамгаалалтын төхөөрөмж хаалттай байна.
- 5.19. Флюорографи болон рентген хагалгааны өрөөнөөс бусад шинжилгээ хийх өрөөнүүд халуун хүйтэн усны угаалтууртай байна.
- 5.20. Фотолаборатори, шинжилгээний өрөө, удирдлагын өрөөнөөс коридор руу гарах хаалга нь галын аюулаас хамгаалж гадагшаа онгойхоор, удирдлагын өрөөнөөс шинжилгээний өрөө рүү орох хаалга аппаратын өрөө рүү онгойхоор хийгдсэн байна.



5.21. Рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөө ба эмчилгээний кабинетийн удирдлагын өрөөний орох хаалганы дэргэд шалнаас 1.6-1.8 м өндөрт эсвэл хаалганы дээд талд “Гэрэл ассан үед орж болохгүй” гэсэн гэрлэн дохиог байрлуулсан байх ба рентген аппаратыг залгахад автоматаар асахаар хийгдсэн байна. Гэрлэн дохион дээр цацрагийн аюулгүйн тэмдгийг тавихыг зөвшөөрдөг. Мөн стандартын дагуу хийгдсэн цацрагийн анхааруулах тэмдгийг санамжийн хамт байрлуулна.

5.22. Шинжилгээний өрөөнд кабинетийн техникийн төсөлд тусгагдаагүй тоног төхөөрөмж байрлуулах, түүнчлэн рентген шинжилгээтэй холбоогүй ажил хийж гүйцэтгэхийг хориглоно. Харин уг өрөөнд хүүхдэд шинжилгээ хийх үед түүнийг саатуулах зорилгоор тоглоом хадгалахыг зөвшөөрнө.

5.23. Рентген аппаратыг суурилуулахдаа анхдагч цацрагийг даацын хана руу чиглэхээр байрлуулна. Даацын хананы цаадах өрөөнд хүн цөөн ордог өрөөг байрлуулна. Цацрагийн анхдагч багцыг (удирдлагын өрөө, хамгаалалтын их, бага хаалт) харалтын цонх руу чиглүүлж болохгүй. Нэгдүгээр давхарт байрлаж байгаа рентген кабинетийн цонхонд тухайн барилгын хаяавчны түвшнээс дээш 2 м-ээс багагүй өндөр цацрагийн хаалт хамгаалалтыг хийнэ. Нэгдүгээр давхраас дээш давхарт зэргэлдээх орон сууц болон албан газраас 30 м-ээс бага зайд байрлаж буй кабинетийн рентген шинжилгээний өрөөний цонхонд шалнаас дээш 2 м-ээс багагүй өндөр цацрагийн хаалт хамгаалалтыг хийнэ.

5.24. Зөөврийн болон шүд, Флюорографи, маммографиийн аппаратаас бусад рентген аппаратны удирдах самбарыг тусгай удирдлагын өрөөнд байрлуулна. Удирдлагын өрөөнд рентген телевизийн монитор (рентген дүрсийг харах дэлгэц), рентгений эмч, техникчийн ажлын ширээг нэмэлтээр байрлуулахыг зөвшөөрнө. Өвчтөний байдлыг хянах ажиллагаа нь цонхоор болон чанга яригч төхөөрөмжөөр хийгдэнэ. Удирдлагын өрөөний хаалга болон өвчтөнийг харж ажиглах цонх нь ионжуулсан цацрагаас хамгаалахад зориулсан тусгай хамгаалалттай байна. Удирдлагын өрөөний цонх 50x60 см-ээс багагүй, хамгаалалтын хаалтны цонх 30x40 см-ээс багагүй хэмжээтэй байна.

5.25. Рентгений эмч, цацрагтай ажиллагчид нь зураг унших болон рентген шинжилгээ хийгээгүй үед байрлах тусгай өрөөтэй байна.

5.26. Зөөврийн рентген аппаратаар өвчтөн хэвтэх тасагт зураг авах үед болон Флюорографи, шүдний аппаратаар зураг авах үед удирдлагыг рентген хоолойноос 2,5 м-ээс (ясны нягт хэмжигч аппаратын хувьд 1,5 м-ээс) багагүй зайд уртасгагч болон алсын удирдлагын тусламжтайгаар рентген шинжилгээг хийх өрөөнөөс удирдаж болно. Шүдний зөөврийн гар аппаратаар зураг авахад хөдөлгөөнт хамгаалах хаалтыг ашиглана.

5.27. Рентген оношилгооны кабинетийн өрөөний өндөр нь техникийн тоноглол, төхөөрөмжүүдийн үйл ажиллагааны нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна. Жишээлбэл: Рентген хоолой, баригч тулгуур, телевизийн хяналтын дэлгэцний таазны бэхэлгээ гэх мэт. Рентген хоолойг нь таазнаас өлгөх зориулалттай рентген аппарат зэрэгт 2.8-3 м-ээс багагүй өндөртэй байр шаардлагатай. Мөн туяа эмчилгээний аппаратын өрөө нь 3 м-ээс багагүй өндөртэй байна.

5.28. Рентген оношилгооны кабинет, компьютерт томограф, ангиографиин хагалгааны өрөөний хаалганы өргөн нь 1.2 м-ээс багагүй, өндөр нь 2 м, бусад өрөөний хаалганы хэмжээ 0.9 x1.8 м байна.

5.29. Шалны тооцоологдсон даац нь рентген оношилгооны аппарат болон рентген компьютерт томографиин хамгийн хүнд хэсгийг угсрах боломжийг хангасан байна.

5.30. Рентген оношилгооны кабинетийн үйл ажиллагааг явуулахын тулд дараах баримт бичгийг бүрдүүлсэн байх ёстой. Үүнд:

5.30.1. Рентген кабинетийн рентген шинжилгээ хийх үед мөрдөх дүрэмд тохирсон ионжуулагч цацраг үүсгэгч аппарат, тоног төхөөрөмжийг ашиглах тусгай зөвшөөрөл;

5.30.2. Эрүүл мэндийн чиглэлээр үйлчилгээ явуулах зөвшөөрөл;

5.30.3. Рентген аппарат болон кабинетийн техникийн зураг төсөл;

5.30.4. Рентген аппаратыг ашиглалтад хүлээж авсан тухайн байгууллагын хүлээлцсэн тухай тэмдэглэл;

5.30.5. Ашиглагдаж буй рентген аппаратын техникийн гэрчилгээ;

5.30.6. Рентген аппаратын техник ашиглалтын паспортын дэвтэр (Хавсралт-1)

5.30.7. Хяналтын газрын цацрагийн эрүүл ахуй, дозиметрийн хэмжилтийн протокол;

5.30.8. Цацрагийн ослыг арилгах, түүнээс урьдчилан сэргийлэх цацрагийн болон техникийн аюулгүй ажиллагааны заавар;

5.30.9. Ажиллагчдын мэргэжлийн шарлагын хувийн тунг тооцоолох карт; (бүртгэл, үндсэн үзүүлэлтүүд г.м.)

5.30.10. Ажиллагчдын урьдчилсан болон төлөвлөгөөт эрүүл мэндийн үзлэгт орсон тухай эмнэлгийн үзлэг шинжилгээний хуудас;

5.30.11. Хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааны зааврын бүртгэлийн журнал

5.30.12. Өвчтөний авч буй цацрагийн шарлагын хувийн тунгийн тооцоог батлах баримт бичиг (журнал, тооцооны хуудас, үндсэн үзүүлэлтүүд г.м Хавсралт-8)

5.30.13. Салхивчийн төхөөрөмжийн гэрчилгээ, түүнийг туршиж хүлээлгэн өгсөн акт;

5.30.14. Үндсэн газардуулгаар дамжих гүйдлийн эсэргүүцлийг нь заасан, хамгаалалтын газардуулах төхөөрөмжийг туршсан акт, эмнэлгийн цахилгаан тоног төхөөрөмжийн газардуулгыг шалгасан акт, кабель ба цахилгаан утасны тусгаарлах материалын эсэргүүцлийг хэмжсэн тэмдэглэл;

5.31. Цацрагтай ажиллагчид нь ажил эхлэхийн өмнө тоног төхөөрөмж болон урвалж бодисын бүрэн бүтэн байдлыг шалгана. Гэмтэл илэрсэн тохиолдолд үйл ажиллагааг зогсоож техникийн үйлчилгээ, засварыг хариуцсан эмнэлгийн тоног төхөөрөмжийн инженерт эсвэл засвар үйлчилгээний гэрээ байгуулсан эмнэлгийн тоног төхөөрөмж ханган нийлүүлэх, засвар үйлчилгээ хийх эрх бүхий байгууллагад дуудлага өгнө. Ажлын өдөр дуусмагц рентген кабинетад нарийвчилсан үзлэг хийж, рентген аппарат, ширээний гэрэл, цахилгаан гэрэлтүүлэг, агааржуулагчийг унтраана.

Ажлын дараа кабинетийн хана, шаланд чийгтэй цэвэрлэгээ хийх, өвчтөний болон эмчийн ашиглаж байсан рентген аппаратын эд анги, хэсгүүдийг сайтар ариутгана. Хар тугалганы тоос илэрвэл хамгаалалтын хэрэгслийг ашиглах ариун цэвэр, эрүүл ахуйн шаардлага зөрчилтэй гэж үзэж 1-2%-ийн цууны хүчлийн уусмалаар чийгтэй цэвэрлэгээ хийнэ.

Чийгтэй цэвэрлэгээг рентген шинжилгээний, удирдлагын өрөөнд ажил эхлэхийн өмнө болон рентген оношилгооны үед хийхийг хориглоно.

### **Зургаа. Цацрагаас хамгаалах суурин төхөөрөмжинд тавигдах шаардлага**

6.1. Рентген оношилгооны кабинетийн суурин хамгаалах төхөөрөмжүүд (хана, шал, тааз, хамгаалалтын хаалга, харах цонх, цонхны хаалт) нь рентген шинжилгээ хийгдэж байх үед зэргэлдээх өрөөнд нэвтрэх цацрагийн түвшнийг зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтрэхээргүй хэмжээнд хүртэл бууруулах нөхцөлийг хангасан байна.

Цацрагийн хамгаалалтын тооцоо нь хамгаалалт байхгүй үед агаар дахь өгөгдсөн цэгт рентген цацрагийн шингээгдсэн тунгийн чадал ( $D_0$ )-ыг агаар дахь шингээгдсэн зөвшөөрөгдөх тунгийн чадал (ЗТЧ)-ын хэмжээнд хүртэл бууруулах сулралын давтамж К-г тодорхойлоход үндэслэсэн байна.

$$K = D_0 / \text{ЗТЧ} = 10^3 \cdot H \cdot W \cdot N / (30 \cdot R^{2.5} \cdot \text{ТЗЧ}) \quad (6.1)$$

Үүнд:  $10^3$  -мГр- г мкГр-д шилжүүлэх коэффициент,

H - Цацрагийн гаралт - рентген хоолойн фокусын цэгээс 1м зайд рентген цацрагийн анхдагч багцын агаарт шингээгдсэн тунгийн чадал мГр\*м<sup>2</sup>/МА\*мин,

W - Рентген аппаратын ажлын ачаалал-(МА\*мин)/долоо.хоног,

N - Цацрагийн чиглэлийн коэффициент, харьцангуй нэгж,

30 - цацрагтай ажиллагчид нэг ээлжээр ажиллах үед рентген аппаратын долоо хоног ажиллах нормт хугацаа, (ажлын нэг долоо хоногт ажиллах цаг), ц/д.х,

R - Рентген хоолойн төвөөс тооцоолох цэг хүртэлх зай (метр),

6.2. Цацрагийн гаралтын утгыг (H) тухайн рентген цацруулагчийн техникийн бичиг баримтаас авна. Энэ өгөгдөл байхгүй үед H-г хавсралт 5-ын хүснэгт 1-ээс авна. Хүснэгтэд H-ийг рентген хоолойн тогтмол хүчдэлээс хамааруулж тооцсон болно. Рентген хоолойн хүчдэлийн бусад хэлбэрүүдэд (шулуутгах 6, 12 пульсийн схемтэй) H-ийн утга тогтмол хүчдэлтэй үеийнхээс бага байна.

Ийм учраас хамгаалалтын тооцооны үед хүснэгтийн өгөгдлүүдийг ашиглах нь хамгаалалтын материалын зузааны хэмжээг багасгахгүй.

6.3. Рентген аппаратын төрөл, зориулалтаас хамаарсан ажлын ачааллын утга W-г Хүснэгт 6.1-д үзүүлээ.

Ачааллын утгууд нь анодын хүчдэлийн дурдсан стандарт утгуудын үед хийгдсэн рентген шинжилгээнүүдийн тогтоосон үргэлжлэх хугацааг үндэслэн тооцоологдсон.

6.4. Чиглэлийн коэффициент N нь рентген цацрагийн анхдагч урсгалын чиглэлийн магадлалыг тооцно. Рентген цацрагийн анхны урсгалд  $N=1$  гэж авна. Цацрагийн хөдөлгөөнт үүсгүүр бүхий (рентген компьютерт томограф, дэлгэмэл томограф, хуулбар хийдэг аппарат г.м) аппаратаар зураг авахад  $N=0.1$  гэж авна. Бусад бүх чиглэлд тусч буй сарнисан цацрагийн хувьд  $N=0.05$  гэж авна.

**Суурин хамгаалалтыг тооцоолоход хэрэглэгдэх ачааллын чадал (W) ба анодын хүчдэл(U)-ийн стандарт утгууд**

Хүснэгт 6.1

№	Рентген аппарат	Ажлын ачаалал W, (мА*мин)/долоо хоног	Анодын хүчдэл, кВ
1	2	3	4
1	Хамгаалалтын бүхээггүй Флюорографийн аппарат	1000	100
2	Хамгаалалтын бүхээгтэй Флюорографийн аппарат, тоон боловсруулалтай Флюорографи, Дүрсийн тоон боловсруулалттай рентген оношилгооны аппарат	2000	100
3	Дүрсийн тоон боловсруулалт болон РДӨ (рентген дүрсийн өсгөгч)-тэй хамгаалалтын бүхээггүй бага тунгийн рентген Флюорографи.	50	100
4	Иж бүрэн тулгуур баригч бүхий рентген оношилгооны аппарат (1, 2, 3 ажлын байртай)	1000	100
5	Эргэдэг ширээ-тулгуур баригч (ЭШТБ) бүхий 1 ажлын байртай гэрэлд харах рентген аппарат: - ЭШТБ нь босоо байрлалтай - ЭШТБ нь хэвтээ байрлалтай	800 200	100 100
6	Рентген зургийн аппарат (2 ба 3-н ажлын байртай – зургийн ширээ ба зургийн босоо ширээ)	1000	100
7	Ангиографийн иж бүрдэл	1000	100
8	Компьютерт томограф	400	125
9	РДӨ бүхий хөдөлгөөнт мэс заслын аппарат	200	100
10	Өвчтөний өрөөний рентген аппарат	200	90

11	Бөөрний рентген аппарат	400	90
12	Липтотрипсий	200	90
13	Хөхний зураг авах /маммографи/ рентген аппарат	200	40
14	Цацраг эмчилгээний төлөвлөлтийн рентген аппарат /стимулятор/	200	100
15	Ойрын зайн рентген эмчилгээний аппарат	5000	100
16	Холын зайны рентген эмчилгээний аппарат	12000	250
17	Бүх биеийн Остеоденситометр	200	Хэвийн
18	Үе мөчний Остеоденситометр	100	70

6.5. Суурин хамгаалалттай рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөөний зөвшөөрөгдөх тунгийн чадал (мкГр/ц)-ын утга нь цацрагийн шарлага авч байгаа /Хүснэгт 4.1/ хүмүүсийн тунгийн хязгаар ТХ-ын үндсэн дээр тооцоологдоно.

$$ЗТЧ=10^3 \cdot K \cdot ТХ / (t_c \cdot n \cdot T)$$

Үүнд:  $10^3$ -нь мГр-ийг мкГр-д шилжүүлэх коэффициент,

K- электрон тэнцвэрийн нөхцөлд хэмжсэн агаар дахь эффектив тунг шингээгдсэн тунд шилжүүлэх коэффициент,

Рентген оношилгооны кабинетийн хамгаалалтын тооцоонд  $K=1$  гэж авна.

$t_c$ - нэг ээлжээр ажилладаг ажиллагчдын байх үед рентген аппаратын нэг жилийн хугацаанд ажиллах хэвийн /стандарт/ хугацаа,  
 $t_c=1500$  цаг/жил (долоо хоногт ажлын 30 цагтай),

n- рентген аппаратын хоёр ээлжийн ажиллагаатай байх боломжийг тооцсон ээлжийн коэффициент. Үүнд өвчтөн ба хүн амын шарлагын үргэлжлэх хугацаа  $t_p=t_c \cdot n$  байна.

T- Хүмүүсийн цацрагийн бүсэд байж болох хамгийн их хугацааг тооцсон байрны дүүргэлт /байнга байх/-ийн коэффициент. Янз бүрийн өрөөний суурин хамгаалалтын зураг төслийг хийх үед ЗТЧ-ын түвшин, дүүргэлт T ба ээлжийн коэффициент n, шарлагын үргэлжлэх хугацаа  $t_p$  –г 6.2-т үзүүлэв.

6.6. Рентген хоолойн фокусаас хамгаалалтын цаадах цацрагийн түвшний хэмжилтийн цэг хүртэлх зай нь рентген оношилгооны кабинетийн төслийн бичиг баримтаар тодорхойлогдоно.

Хамгаалалтыг тооцоолох цэгүүдийн байрлалыг дараах байдлаар тогтооно. Үүнд:

Тооцоолох өрөө нь рентген шинжилгээний өрөөтэй зэргэлдээ бол тухайн өрөөний дотор талын хананы гадаргуу буюу рентген шинжилгээний өрөөний гаднах ханаар авна,

Тооцоолох өрөө нь рентген шинжилгээний өрөөний доор байрладаг бол тухайн өрөөний шалнаас 0.5 м өндөрт,

Тооцоолох өрөө нь рентген шинжилгээний өрөөний дээр байрладаг бол тухайн өрөөний шалнаас 2 м өндөрт,

6.7. Сулралын давтамж /K/-г тооцоолсон утгыг үндэслэн суурин хамгаалалтын хэрэгслүүдийн хар тугалгын эквивалентын шаардлагатай хэмжээг тодорхойлно. Хавсралт 6-ын Хүснэгт 2-т рентген хоолойн хүчдэл 50-250 кВ байх үед сулралын давтамж K - аас хамаарсан хар тугалгын эквивалентийн утгуудыг үзүүлэв.

6.8. Хавсралт 5-ын хүснэгт 2, 3-т барилгын болон хамгаалалтын тусгай материалуудын хар тугалгын эквивалентийг үзүүлэв.

6.9. Хавсралт 5-ын хүснэгт 2, 3-т тусгагдаагүй материалыг хэрэглэх үед тэдгээрийн хамгаалах чанарын үзүүлэлтүүд зайлшгүй байх ба байхгүй тохиолдолд хяналтын сорьцыг авч итгэмжлэгдсэн байгууллагаар уул материалын хамгаалах чадварын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлуулна.

6.10. Суурин хамгаалалтад ашиглах материалд орчин ба ариун цэвэр-эрүүл ахуйн шаардлагыг хангасан, зайлшгүй шаардлагатай бүтэц болон хамгаалалтын зохих үзүүлэлтийг агуулсан ямар ч барилгын материалыг ашиглаж болно.

**Рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөөний суурин хамгаалалтын гаднах рентген цацрагийн тунгийн зөвшөөрөгдөх чадал ТЗЧ, янз бүрийн зориулалттай өрөөнүүдийн Т, n, tp, ба ТХ үзүүлэлтүүдийн тоон утга.**

Хүснэгт 6.2

№	Өрөө тасалгаа, байгууллагын талбай	ТЗЧ мкГр/цаг	Т, Харьцангуй нэгж.	n, Харьцангуй нэгж	tp, цаг/жил	ТХ, мЗв/жил
1	Цацрагтай ажиллагчдын байнга байдаг ажлын байр (шинжилгээний өрөө, удирдлага болон бари бэлтгэх өрөө, фотолаборатори, эмчийн өрөө г.м )	13	1	1	1500	20
2	Ажиллагчдын байнга байх рентген кабинетийн зэрэгцээ хэвтээ ба босоо байрлах ажлын байрууд	2,5	1	1,3	2000	5
3	Рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөөтэй зэрэгцээ хэвтээ ба босоо байрлах байнгын биш ажлын байр (заал, хувцасны өлгүүр, коридор, шатны хонгил, угаалгын өрөө г.м)	10	0.25	1,3	2000	5
4	Ажиллагчдын тохиолдлын байдлаар байж болох байр (доод хонгил, дээврийн хонгил, техникийн давхар г.м )	40	0.06	1,3	2000	5
5	Рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөөтэй зэрэгцээ хэвтээ ба босоо байрлах эмнэлгийн өвчтөний өрөө	1.3	0.25	2	3000	1
6	Рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөөний ханын гадна орчмын талбай	2.8	0.12	2	3000	1
7	Шүдний рентген кабинеттэй зэргэлдээ орших орон сууц	0.3	1	2	3000	1

6.11. Шинжилгээний нэг өрөөнд хоёр ба түүнээс олон рентген аппарат байрласан үед хамгаалалтын тооцоог аппарат тус бүрт хийх ба ажлын ачаалал ба анодын хүчдэл хамгийн их байх нөхцөлд гүйцэтгэнэ.

6.12. Рентген шинжилгээний өрөөний суурин хамгаалалтын зураг төслийг гүйцэтгэх үед тухайн аппаратыг ашиглах технологи, бүтцийн онцлогоос хамааруулж рентген цацрагийн анхны урсгалыг сулруулах хамгаалалтын тооцоог хийх хэсгийг тусад нь

гүйцэтгэнэ. Суурин хамгаалалтын бусад талбай нь зөвхөн сарнисан цацрагаас хамгаалах нөхцөлийг хангасан байх ёстой. Хамгаалалтын бүхээг бүхий ясны нягт хэмжих аппарат, компьютерт томограф, Флюорографи, ортопантомографийн суурин хамгаалалтын тооцоог зөвхөн сарнисан цацрагаас хамгаалахаар хийнэ.

6.13. Рентген оношилгооны кабинет нь доод давхарт байрласан, эсвэл тааз нь шууд барилгын дээвэр доор байрласан үед эдгээр чиглэлд цацрагийн хамгаалалтыг тооцох шаардлагагүй.

6.14. Рентген оношилгооны кабинетийн суурин хамгаалалтын тооцоонд шаардлагатай хавсралт 5-д тусгагдсан лавлах үзүүлэлтүүд нь техникийн зураг төслийн салшгүй хэсэг юм.

### **Долоо. Цацрагийн хамгаалалтын хөдөлгөөнт ба хувийн хамгаалалтын хэрэгсэлд тавигдах шаардлага**

7.1. Рентген шинжилгээний үед ажиллагчид болон өвчтөний цацрагийн аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор цацрагийн хамгаалалтын хөдөлгөөнт болон хувийн хэрэгслээр хангах ба тэдгээрийн хамгаалах чадвар нь анодын хүчдэлийн 60-150кВ-ын үед хангалттай хэмжээнд байна.

7.2. Хийгдэж байгаа рентген шинжилгээний тухайн төрөлд тохирсон дээр дурьдсан хэрэгслүүдээр рентгений бүх кабинет хангагдсан байх ёстой.

7.3. Цацрагтай ажиллагчид болон өвчтөнийг цацрагаас хамгаалах хэрэгслийг хөдөлгөөнт болон хувийн гэж ангилна.

7.4. Цацрагаас хамгаалах хөдөлгөөнт хэрэгсэлд:

- Тугалгажуулсан хамгаалалтын (1, 2, 3 хавтастай) том хаалт нь хүний бүх биеийг зогсоо байдалд цацрагаас хамгаалахад зориулагдсан;

Цацрагтай ажиллагчдын хамгаалалтын бага хаалт нь хүнийг суугаа байдалд биеийн доод хэсгийг цацрагаас хамгаалахад зориулагдсан;

- Хамгаалалтын эргэдэг дэлгэц нь хүний тухайн эд эрхтнүүдийг зогсоо, суугаа, хэвтээ байдалд хамгаална.

- Хянах самбар нь шинжилгээний ширээнээс 2 метрээс багагүй хол зайтай байна.

7.5. Цацрагаас хамгаалах хувийн хамгаалалтын хэрэгсэлд:

7.5.1. Хамгаалалтын малгай - толгойн хэсгийг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.2. Хамгаалалтын нүдний шил - нүдийг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.3. Бамбайн хаалт - хүзүүний хэсэг болон бамбай булчирхайг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.4. Хамгаалалтын нөмрөг – цээжний хэнхэрцгийн дээд хэсэг, мөрний бүслүүрийг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.5. Нэг талаас хамгаалалтын хормогч (хүнд ба хөнгөн) нь биеийн өмнө талаас, хоолойноос шилбэ хүртэл хамгаална (өвдөгнөөс 10 см доор).

7.5.6. Хоёр талаас хамгаалалтын хормогч нь биеийн өмнө талаас, хоолойноос шилбэ хүртэл (өвдөгнөөс 10 см доор), мөр, эгэм, таазны ясыг оролцуулан далны ар тал, өгзөг болон хажуу ташаа гуяыг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.7. Шүдний эмнэлгийн хамгаалалтын хормогч нь шүд буюу гавал ясны шинжилгээ хийх үед биеийн өмнө хэсэг, эрэгтэй эмэгтэй хүний үрийн болон бамбай булчирхайг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.8. Хамгаалалтын хантааз нь мөрнөөс бэлхүүс хүртэл цээжний хөндийг урд, хойд талаас хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.9. Хамгаалалтын хормогч (хүнд, хөнгөн) нь үрийн булчирхайн хэсэг, аарцгийн эрхтнүүдийн бүх талаас нь хамгаалахад зориулагдсан; Энэ нь насанд хүрэгчдийн хувьд 35 см–ээс илүүгүй урттай байна.

7.5.10. Хамгаалалтын бээлий нь гарны яс, бугуй, шууны доод хэсгийг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.11. Хамгаалалтын (янз бүрийн хэлбэртэй иж бүрдлүүд) хавтан нь биеийн тодорхой хэсгүүдийг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.12. Эрэгтэй, эмэгтэй хүмүүсийн үрийн булчирхай болон аарцгийн эрхтнүүдийг хамгаалах элгэвч нь цацрагийн багц чиглэсэн талаас өвчтний үрийн булчирхай, бэлэг эрхтний орчныг хамгаалахад зориулагдсан;

7.5.13. Рентген шинжилгээний үед хүүхдийн насны онцлогт тохирсон хэмжээтэй хувийн хамгаалалтын хэрэгслээр судлагдаж буй эрхтнээс бусад хэсгийг заавал хамгаална.

7.5.14. Өвчтөнийг харж шинжлэх үед рентгений эмч нь хормогч өмсөх, өвчтөнийг тэмтэрч шинжлэх үед хамгаалалтын бээлий өмсөх шаардлагатай. Бээлий нь 0.25-0.5 мм хар тугалгын эквивалент зузаантай байна.

7.5.15. Тусгай ажилбар бүхий рентген шинжилгээний үед мэргэжилтнүүд нь цацрагийн аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлагын дагуу ажиллана. Үүнд: ангиограф, зүрхний ангио зэрэг орно.

7.6. Ажиллагчид болон өвчтөнийг цацрагаас хамгаалах хөдөлгөөнт болон хувийн хэрэгслийн хамгаалах чадварыг илэрхийлэх хар тугалгын эквивалент нь 7.1 ба 7.2 хүснэгтэд заасан хэмжээнээс бага байж болохгүй.

7.7. Янз бүрийн зориулалттай рентген оношилгооны кабинетууд нь цацрагийн хамгаалалтын хөдөлгөөнт ба хувийн иж бүрэн хэрэгслүүдтэй байх зайлшгүй шаардлагатай (Хавсралт 4).

7.8. Хувийн хамгаалах хэрэгслүүдийг зориулалтын өлгүүрт өлгөж, урагдаж гэмтэхээс хамгаалан зөв хадгална.

7.9. Урагдаж гэмтсэн, ашиглалтын шаардлага хангахгүй болсон хувийн хамгаалах хэрэгслийг ашиглахыг хориглоно.

**Цацрагаас хамгаалах хөдөлгөөнт хэрэгслийн  
хар тугалгын эквивалент**

*Хүснэгт 7.1*

Нэр	Хар тугалган эквивалентын хамгийн бага утга [мм]
Хамгаалалтын том хаалт	0.25
Эмчийн хамгаалалтын бага хаалт	0.5
Өвчтөний хамгаалалтын бага хаалт	0.5
Хамгаалалтын эргэдэг дэлгэц	0.5
Хамгаалалтын хавтан	0.25

## Цацрагаас хамгаалах хувийн хэрэгслийн хар тугалгын эквивалент

Хүснэгт 7.2

Нэр	Хар тугалгын эквивалентын хамгийн бага хэмжээ [мм]
Нэг талаас хамгаалах хормогч (хүнд)	0.35
Нэг талаас хамгаалах хормогч (хөнгөн)	0.25
Хоёр талаас хамгаалах хормогч	
- Урд талын гадаргуу	0.35
- Үлдсэн бүх гадаргуу	0.25
Шүдний хамгаалалтын хормогч	0.25
Хамгаалалтын нөмрөг	0.35
Хамгаалалтын зах	
- хүнд	0.35
- хөнгөн	0.25
Хамгаалалтын банзал	
- хүнд	0.5
- хөнгөн	0.35
Үрийн булчирхай хамгаалах цээживч	
- хүнд	0.5
- хөнгөн	0.35
Хамгаалалтын малгай (бүх гадаргуу )	0.25
Хамгаалалтын нүдний шил	0.25
Хамгаалалтын бээлий	
- хүнд	0.25
- хөнгөн	0.15
Хамгаалалтын хавтангууд (төрөл бүрийн хэлбэртэй)	1.0-0.5

### Найм. Ажиллагчдын цацрагийн аюулгүй байдлыг хангахад тавигдах шаардлага

8.1. Рентген оношилгооны кабинетын ажиллагчдын цацрагийн аюулгүйн хамгаалалт нь рентген аппаратын үйлдвэрлэх шатан дахь бүтээцийн шийдэл, хэлбэр, ашиглалтын ажиллагааны төлөвлөлт, суурин, зөөврийн болон хувийн цацрагийн хамгаалах хэрэгслүүдийн ашиглалт, рентген шинжилгээ явуулах оновчтой нөхцөлийн сонголт, цацрагийн хяналтыг гүйцэтгэж буй байдал болон энэхүү дүрмийн шаардлагыг хэрхэн биелүүлж байгаагаар хангагдана.

8.2. Байгууллагын удирдлага нь цацрагтай ажиллагчдыг (ажилд авахад) урьдчилан сэргийлэх болон цаашид жил бүр мэргэжлээс шалтгаалах эмнэлгийн үзлэгт заавал хамруулсан байх үүрэгтэй. Эмнэлгийн заалтаар харшлах өвчингүй хүнийг ажилд авах ба энэ нь рентген кабинетын ажиллагчид бэлтгэдэг сургалтад мөн хамаарна.

8.3. Рентген оношилгооны кабинетэд тасралтгүй ажиллаж байгаа ажилтны эрүүл мэндэд өөрчлөлт гарвал цацрагтай холбоогүй өөр ажилд түр буюу бүр мөсөн шилжүүлнэ. Энэ асуудлыг эмнэлэг, байгууллагын удирдлага нь тухай бүр тогтоосон журмын дагуу шийдвэрлэнэ. Байгууллага болон эмнэлгийн цацрагтай ажиллагчдын хөдөлмөрийн нөхцөл, хор саармагжуулах бодис, хүнсний бүтээгдэхүүнийг олгох асуудал нь хөдөлмөрийн хуульд заасны дагуу зохицуулагдана. Цацрагтай ажиллагчид нь ажлын богиносгосон цаг (өдөрт 6 цаг)-аар ажиллана.

8.4. Рентген оношилгооны кабинетэд дагалдан суралцаж байгаа болон мэргэшиж байгаа хүмүүс түүнчлэн эмнэлгийн мэргэжил эзэмших дээд, дунд мэргэжлийн сургуульд суралцагчдад техникийн аюулгүй ажиллагааны удиртгал болон анхан шатны



зааварчилгааг судалж эзэмшсэний дараа ажилд орохыг зөвшөөрнө. Ионжуулагч цацрагийн үүсгүүрийн сургалтад хамрагдаж буй 16-18 насны дадлагын оюутан, сурагчдын жилд авах зөвшөөрөгдөх тунгийн хязгаар нь бүтэн биеийн хувьд 1 жилд 6 мЗв-ээс ихгүй, зах хязгаарын эрхтний хувьд 1 жилд 150 мЗв-ээс ихгүй, арьсанд 1 жилд 150 мЗв-ээс ихгүй, нүдний болорт 1 жилд 20 мЗв-ээс ихгүй байна.

8.5. Цацрагтай ажиллагчдад техникийн аюулгүйн дүрмийн зааварчилгаа өгөхдөө тусгай дэвтэрт бүртгэнэ.

8.6. Рентген оношилгооны кабинетийн албан үүргийн бус ажиллагчид (шүд, мэс засал, гэмтэл, бөөрний эмч, мэс заслын сувилагч г.м) нь нарийн төвөгтэй хавсарсан ажиллагаатай рентген шинжилгээнд оролцож цацрагийн шарлагад өртөх нөхцөлд ажлын арга зүйн болон цацрагийн аюулгүй байдлын сургалтад хамрагдаж, холбогдох зааварчилгааг авсан байх ёстой.

8.7. Рентген оношилгооны кабинетад ажиллагчид нь энэхүү дүрэм, хөдөлмөр хамгаалал техникийн аюулгүй ажиллагаа, цацрагийн аюулгүй ажиллагаа, галын аюулгүй ажиллагааны болон эмнэлгийн ариун цэвэр, эрүүл ахуйн дүрмүүдийг хатуу баримтлан ажиллана. Рентген аппаратын ажлын горим зөрчигдөх, хамгаалалтын хэрэгсэл бүрэн бус, галын аюулгүй ажиллагаа алдагдсан тохиолдолд цацрагтай ажиллагч нь байгууллагын захиргаанд яаралтай мэдэгдэх үүрэгтэй.

8.8. Рентген аппаратын засвар, угсралт, тохируулгын чанарыг шалгахдаа өвчтөнд шинжилгээ хийх замаар гүйцэтгэж болохгүй.

8.9. Рентген техникч нь 2 ба түүнээс олон рентген аппаратыг нэгэн зэрэг ажиллуулж болохгүй. Тэдгээрийн удирдлагын самбар нь нэг өрөөнд байсан тохиолдолд ч энэ ажиллагааг хориглоно.

8.10. Рентген зураг авах болон рентген эмчилгээ хийхдээ ажилтан нь удирдлагын өрөөнөөс зориулалтын цонхоор буюу бусад системийн тусалцаатайгаар өвчтөний байдлыг хянаж ажиглах ба түүнд хэрэгтэй зааварчилгааг чанга яригч ашиглаж өгнө. Цацрагтай ажиллагчийн ажлын байр нь рентген цацрагийн нөлөөллөөс бүрэн хамгаалагдсан байна. Ажлын үед рентген шинжилгээний өрөө рүү ажилтныг орохыг зөвшөөрөх тохиолдол нь:

- Рентген флюорографийн аппарат нь хамгаалах бүхээгтэй үед;
- Эргэдэг ерөнхий ширээ-баригч тулгуур бүхий рентген оношилгооны аппаратын экран-зургийн төхөөрөмж нь хамгаалалтын хэрэгслүүдтэй үед;
- Ясны нягт шалгах аппарат, маммографи ба шүдний рентген төхөөрөмж нь хамгаалалтын хаалтны цаана байрлалтай бол;
- Рентген шинжилгээ хийж байгаа үйл ажиллагаатай шууд хамааралгүй бол гадны хүнийг рентген шинжилгээний өрөөнд байлгахыг хориглоно.

8.11. Ажиллагчид нь эмнэлгийн анхны тусламжийг үзүүлэх чадварыг эзэмшсэн, ослын үед мэдээлэх ёстой байгууллага, хүмүүсийн хаяг, утсыг мэддэг, ажлын байрыг тогтсон журмын дагуу бэлтгэж, цэвэр байлгана.

8.12. Рентген шинжилгээ хийх үедээ рентгений эмч нь аппаратын гэрчилгээнд заасан өндөр хүчдэл өгөх хоорондын завсарлагаа, үргэлжлэх хугацааг нарийн баримталж шинжилгээний үед хамгийн зөв физик-техникийн горимыг сонгон авч ажиллах (анодын гүйдэл, авах хүчдэл, туяа өгөлт (экспозиция), шүүгчийн зузаан, өрцийн хэмжээ, шахагчийн ажиллагаа, арьс - фокусын зай зэрэг) ба хөдөлгөөнт болон хувийн цацрагийн хамгаалалтын хэрэгслийг шаардагдах хэмжээгээр бүрэн хэрэглэнэ. (Хавсралт 5)

8.13. Рентген шинжилгээний явцад ажилтан уг өрөөнд байгаа бол 8.14-т заагаагүй тохиолдолд хувийн хамгаалалтын хэрэгслийг заавал хэрэглэнэ.

8.14. Рентгений нарийн шинжилгээний үед (ангиограф, рентгенэндоскопи, хүүхэд, хүнд өвчтөнд шинжилгээ хийх гэх мэт) энэ ажиллагаанд (рентген хагалгаа) хамрагдаж буй бүх ажилтнууд нь хувийн хамгаалах хэрэгслийг хэрэглэсэн байна. Тасаг дотор рентген зураг авч байх үед бусад өвчтөнийг өрөөнөөс гаргах боломжгүй бол тэнд байгаа бусад өвчтөнийг зөөврийн хамгаалалтын хаалтаар хамгаална. Энэ үед ажиллагчид нь зөөврийн

хамгаалах хаалтны цаана байрлах буюу рентген аппаратаас аль болох хол байх шаардлагатай.

8.15. Ослын нөхцөл байдал үүссэн үед ажилтан нь ослыг арилгах талаар зааврын дагуу үйл ажиллагаа явуулна. Рентген кабинетийн ослын нөхцөл байдалд дараах зүйлс хамаарна.

- Кабинетийн болон аппаратын цацрагийн хамгаалалт гэмтсэн,
- Цахилгааны тэжээлийн системд богино холбоо үүсэх, утас тасрах,
- Цахилгаан гүйдэл богино холбоогоор хүний биеэр дамжих (хүчдэлд цохиулах),
- Рентген аппаратын аль нэг хэсэгт механик гэмтэл үүсэх,
- Усан хангамж, ус дамжуулах хоолой, дулааны шугам, агааржуулалтад гарсан гэмтлүүд,
- Тааз, хана, дээвэр ослын байдалд орох, нурах,
- Гал түймэр, үер бороо,
- Зөөврийн рентген аппаратыг хулгайд алдах,
- Цацрагтай ажиллагчдын сард авах тун зөвшөөрөгдөх тунгийн хэмжээнээс их гарсан тохиолдол.

### **Ес. Иргэд болон өвчтөн, эмчлүүлэгчдийн цацрагийн аюулгүй байдлыг хангахад тавигдах шаардлага**

9.1. Өвчтөнд рентген шинжилгээ хийх зөвшөөрлийг эмчлэгч эмч нь эмчилгээний заалтыг үндэслэн өгнө. Эмнэлгийн рентген шинжилгээг бичиж байгаа болон шинжилгээг гүйцэтгэж байгаа эмчийн аль аль нь өвчтөний хүлээн авах цацрагийн тунгийн түвшин, бие махбодын эсэргүүцэх боломж, цаашид гарах уршиг аюулыг мэдэж байх шаардлагатай.

9.2. Өвчтөний шаардлагаар түүний авч болох ба авсан цацрагийн тунгийн тухай мөн дараа нь гарч болох хор уршгийн тухай бүрэн мэдээллийг өгнө. Оношилгоо хийх зорилгоор рентген цацрагийг хэрэглэх тухай шийдвэрийг өвчтөн буюу түүний хууль ёсны төлөөлөгчид хүлээж авах эрхтэй байна.

9.3. Аюултай халдвар судлалтай холбоотой өвчнийг эрт илрүүлэх зорилготой эмнэлгийн урьдчилан сэргийлэх үзлэгээс бусад тохиолдолд өвчтөн рентген шинжилгээнээс татгалзах эрхтэй байна.

9.4. Рентген шинжилгээг хийх асуудлыг шинжилгээний хэлбэр, төрлийн хувьд бүрэн тохирсон эцсийн шийдвэрийг гаргадаг рентгений эмч хариуцах бөгөөд рентгений эмчийг байхгүй үед энэ шийдвэрийг эмнэлгийн байгууллагын цацрагийн аюулгүй ажиллагааны сургалтыг төгссөн, рентген шинжилгээг хийхээр томилогдсон эмч гаргана.

9.5. Рентген шинжилгээ хийлгэх шийдвэр нь үндэслэлгүй байвал рентгений эмч уг шинжилгээг өвчтөнд хийхгүй гэж татгалзаж болох ба эмчлэгч эмчтэй нь урьдчилан уулзаж энэ талаар мэдэгдэн өвчтөний эмнэлгийн түүхэнд шинжилгээ хийхийг татгалзсан тухайгаа бичиж үлдээнэ.

9.6. Рентгений эмч (мөн рентгений техникч) нь тухайн өвчтөний авсан хувийн эффeктив тунгийн хэмжээг рентген шинжилгээ хийх үед авсан цацрагийн тунгийн ачааллыг тооцох хуудас (энэ хуудас нь өвчтөний эмнэлгийн амбулаторийн хуудсанд хавсрагдана) буюу хүүхдийн хөгжлийн түүх болон рентген шинжилгээний өдөр тутмын тооцооны журналд бүртгэж бичих үүрэгтэй. Өвчтөнийг эмнэлгээс гаргах буюу эмнэлгийн байгууллагад рентген шинжилгээ хийлгэсний дараа цацрагийн тунгийн ачааллын хэмжээг картанд хуулж үлдээнэ. Дараа нь тунг өвчтөний амбулаторийн картны тунгийн ачааллын тооцооны (хүүхдийн хөгжлийн түүх, Хавсралт-10) хуудсанд бичнэ. Тунгийн ачааллыг тооцоолоходоо хэмжилт хийх батлагдсан арга зүй, хэмжилтийн хэрэгслээр гүйцэтгэнэ.

9.7. Эмнэлгийн үйлчилгээний бүх шатанд өвчтөнд үндэслэлгүйгээр цацрагийн шинжилгээг давтан хийхгүй байх зорилгоор урьд нь хийгдсэн рентген шинжилгээний үр дүнг нягтлан тооцож үзэх хэрэгтэй. Өвчтөнийг рентген шинжилгээнд зөвлөгөө авах, эсвэл байнгын эмчилгээнд явуулах, нэг эмнэлгээс нөгөөд шилжүүлэхэд рентгений шинжилгээний үр дүн зургийг хувийн карттай нь хамт өгч явуулна.

9.8. Амбулаторийн нөхцөлд хийгдсэн рентген шинжилгээ нь онцгой тохиолдолд биш бол нэгдсэн эмнэлгийн нөхцөлд давтагдах ёсгүй. Давтан шинжилгээг өвчний явцад өөрчлөлт гарсан, шинэ өвчин илэрсэн үед эсвэл өвчтөний эрүүл мэндийн байдлын тухай мэдээлэл зайлшгүй авах тохиолдолд хийгдэнэ.

9.9. Эрүүл хүний урьдчилан сэргийлэх рентген шинжилгээ ба эрдэм шинжилгээний ажлын үед цацрагийн жилийн эффектив тун нь 1 мЗв-ээс хэтрэхгүй байх ёстой. Дээр тогтоогдсон урьдчилан сэргийлэх шарлагын жилийн норм нь нэмэлт шинжилгээ шаардагдах халдварт өвчний байдал хүндэрсэн нөхцөлд, эсвэл их тун хэрэглэх зайлшгүй шаардлагатай арга хэрэглэх болсон нөхцөлд ихсэж гарна. Урьдчилан сэргийлэх шарлагын нормыг хэтрүүлэх түр зуурын энэ шийдвэрийг хот, аймаг, дүүргийн эрүүл мэндийн удирдах байгууллага нь цацрагийн хяналтын газартай зөвшилцсөний үндсэн дээр гаргана.

9.10. Онош тавихад өвчтөнд шарлагын тунгийн хязгаар тогтоодоггүй. Өвчтөнийг хамгаалах арга хэмжээг оновчтой болгохын тулд энэхүү дүрмийн 4.1 дэх заалтыг биелүүлэх шаардлагатай.

9.11. Рентген шинжилгээний үед арьс хамгаалах зорилгоор рентген хоолойн фокусаас өвчтөний биеийн гадаргуу хүртэлх хамгийн бага зайг тогтоосон зөвшөөрөгдөх хэмжээг Хүснэгт 9.1-д үзүүлэв.

9.12. Рентген шинжилгээний үед бүсэлхийнээс доош хэсэг, бамбай булчирхай, нүд болон биеийн бусад хэсэгт, ялангуяа өсвөр насны хүүхдэд хамгаалалтыг заавал хийнэ. Бага насны хүүхдэд шинжилгээ хийхдээ биеийн судлагдаж байгаа хэсгийн гаднах бүх биеийг хамгаалалтын хэрэгслээр бүрэн хамгаална.

**Арьс- фокусын зайн (АФЗ) зөвшөөрөгдөх хамгийн бага хэмжээ**

Хүснэгт 9.1

Шинжилгээний хэлбэр	АФЗ, см
Маммографий (өсгөгчтэй)	20
Мэс заслын, тасгийн, зөөврийн аппаратаар зураг авах	20
Мэс заслын үед харалт хийх (РДӨ-тэй)	20
Суурин аппаратаар харалт хийх	30
Суурин аппаратаар рентген зураг авах	45

9.13. Өвчтөнд яаралтай буюу хойшлуулшгүй тусламж үзүүлэх зайлшгүй тохиолдолд рентген шинжилгээ, тусламжийг үзүүлж байгаа эмчийн зааврын дагуу гүйцэтгэнэ.

9.14. Рашаан сувилалд өвчтөнийг явуулахдаа өнгөрсөн хугацаанд ажиглалтын явцад хийсэн рентген шинжилгээний дүнг рашаан сувиллын картанд нь бичиж явуулна. Хэрэв өвчтөнийг групп тогтоох комисст оруулахаар явуулах бол рентген шинжилгээний дүнг мөн бичиж хүргүүлнэ.

9.15. Хүүхэд төрүүлэх насны эмэгтэйчүүдийг рентген шинжилгээнд хамруулахдаа сарын тэмдэг сүүлийн удаа хэзээ ирснийг заавал тодотгох шаардлагатай. Ходоод гэдэсний зам, урограф, түнхний үений зураг авах зэрэг үрийн булчирхайд цацрагийн ачаалал өгөх рентген шинжилгээг сарын тэмдэг ирэх эхний 10 хоногийн хугацаанд хийнэ.

9.16. Жирэмсэн эмэгтэйг рентген шинжилгээнд зөвхөн эмчийн заалтаар хамруулна. Жирэмсний явцыг таслах асуудлыг шийдвэрлэх буюу яаралтай, хойшлуулшгүй тусламж зайлшгүй үзүүлэх шаардлагаас бусад тохиолдолд жирэмсэн эмэгтэйчүүдийг жирэмсний 2-р үед нь рентген шинжилгээнд оруулна. Жирэмсэн эмэгтэйчүүдэд цацрагийн эмчилгээ хийхийг хориглоно.

9.17. Жирэмсэн эмэгтэйг (хүнд өвчтөнд туслах, хүүхэд барих гм.) рентген шинжилгээнд оролцуулахыг хориглоно.

9.18. Жирэмсэн эмэгтэйд рентген шинжилгээг хийхдээ жирэмслэлтийн эхний хоёр сард ургийн авах тунгийн хэмжээг 1 мЗв-ээс хэтрүүлэхгүй байлгахын тулд бүхий л боломжтой хамгаалалтын хэрэгслийг хэрэглэх шаардлагатай.

9.19. Хоёр хүртэлх насны хүүхдэд рентген шинжилгээ хийхдээ эмнэлгийн сувилагч, асрагч буюу төрөл төрөгсдийг нь хүүхдэд шинжилгээ хийх явцад туслуулах, түүнийг ажиглах зорилгоор оролцуулж гүйцэтгэнэ.

9.20. Бага насны хүүхдэд рентген шинжилгээ хийхэд хүнээр туслуулах зайлшгүй шаардлага байхгүй бол түүнийг хөдөлгөөнгүй байлгах тусгай төхөөрөмжийг хэрэглэнэ. Хэрэв шинжилгээний үед хүүхдийг барих тусгай төхөөрөмж байхгүй бол 18 нас хүрсэн төрөл төрөгсдийг нь оролцуулна. Ийм шинжилгээний явцад тусалж байгаа бүх хүмүүс нь цацрагийн хамгаалалтын хувийн хэрэгслээр урьдчилан хангагдсан байх ёстой.

9.21. Жирэмсэн эмэгтэйчүүд болон 14 нас хүрээгүй хүүхдүүд урд жил нь урьдчилан сэргийлэх шинжилгээнд орсон, эмнэлэгт хэвтэж байгаа буюу амбулаторийн тусламж авч байгаа тохиолдолд урьдчилан сэргийлэх рентген шинжилгээ хийхгүй.

9.22. Бүх төрлийн рентген шинжилгээнд шинжилгээний чанарыг бууруулахгүйгээр шарлагын талбайн хэмжээ нь хамгийн бага, шарлагын хугацаа нь хамгийн богино байх ёстой.

9.23. Рентген шинжилгээг хийх үед шинжилгээний өрөөнд нэгээс илүү өвчтөнийг байлгахыг хориглоно.

9.24. Рентген оношилгооны кабинетаас өөр өрөөнд (тасаг, хагалгааны өрөө) зөөврийн болон хөдөлгөөнт рентген аппаратыг ашиглах явцад дараах арга хэмжээг авах ёстой. Үүнд:

9.24.1. Рентген аппаратыг түр буюу байнга хадгалах өрөө гаргах;

9.24.2. Хамгийн цөөн хүн байрлаж байгаа тал руу рентген цацрагийг чиглүүлэх;

9.24.3. Хүмүүсийг рентген аппаратаас аль болохоор хол зайд байлгах ба өвчтөн болон ажилтнуудад хувийн хамгаалалтын хэрэгслийг хэрэглүүлэх;

9.24.5. Рентген аппаратын ойролцоо хүмүүсийг байлгахгүй байх;

9.24.6. Зөөврийн хамгаалалтын хаалтуудыг хэрэглэх;

9.25. Олон хүнийг хамруулах урьдчилан сэргийлэх үзлэг, шинжилгээг зохион байгуулах үед цаг тутамд 10 минут завсарлаж, шинжилгээ хийж буй өрөөнд агаарын солилцоо, агааржуулалтыг бүрэн хийнэ.

9.26. Урьдчилан сэргийлэх, эрт илрүүлэх зорилгоор шинжилгээ хийх үед цацрагтай ажиллагчдын ажлын ачааллыг тэнцвэржүүлж ажиллана. Үүнд:

9.26.1. Суурин флюорографийн аппаратаар зураг авах үед ажлын 6 цагт 64 хүний зураг авна.

9.26.2. Зөөврийн рентген аппаратаар зураг авах үед ажлын 6 цагт 104 хүний зураг авна.

#### **Арав. Цацрагийн аюулгүй ажиллагаанд тавигдах хяналт**

10.1. Рентген шинжилгээ болон рентген эмчилгээ хийх явцад өвчтөн болон ажилтнуудыг нэмэгдэл шарлагад өртөхөөс сэргийлэх, цацрагийн аюулгүй байдлыг хангуулах, түүнчлэн мөрдөгдөж байгаа хууль, цацрагийн аюулгүйн норм, энэхүү дүрмийн шаардлагыг хэрхэн мөрдөж байгаад шалгалт хийх зорилгоор цацрагийн хяналтыг хийнэ.

10.2. Цацрагийн аюулгүй ажиллагаанд тавих хяналтын үндсэн зорилт нь:

- Цацрагтай ажиллагчдын болон өвчтөний цацрагийн ачааллыг бууруулахад чиглэгдсэн ажлуудыг хийх;

- Рентген оношилгооны кабинет, тасгийг шинэчлэх, эмнэлэг-техникийн даалгаварт нь оролцох, кабинетийн зураг төслийг хийх, барьж байгуулах болон эрүүл ахуй, техник ашиглалтын байдал, ашиглалтын аюулгүй ажиллагаанд хяналт тавих;

- Аппаратын угсралт, засвар, техникийн үйлчилгээний чанарт хяналт тавих;
- Цацрагийн ашиглан оношилгоо явуулдаг байгууллагад техникийн шинэчлэл хийх арга хэмжээг авах ба зохион байгуулах;
- Рентген аппаратыг ашиглаж байгаа үйл ажиллагааны чанар, рентген тоног төхөөрөмжийн чанарын баталгаажилт, цацрагтай ажиллагчийн ажлын байрны цацрагийн тунгийн хэмжилт, хөдөлмөрийн нөхцөл зэрэгт хяналт тавих;
- Рентген аппаратыг ашиглах, цацрагийн аюулгүй ажиллагаа хариуцсан ажилтан болон ажиллагчдыг мэргэжил арга зүйгээр хангах, цацрагаас хамгаалах мэдлэг олгох, сургалт зохион байгуулах;
- Рентген оношилгооны тасаг, кабинетэд хэрэгцээтэй материал болон аппарат тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, тэдгээрт шаардагдах сэлбэг хэрэгслийн захиалгад өөрчлөлт оруулах;

10.3. Цацрагийн хяналтын хүрээнд дараах ажлууд хийгдэнэ. Үүнд:

10.3.1. Цацрагтай ажиллагчдын ажлын байр, өрөөнүүд ба рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөөний ойр орчимд цацрагийн тунгийн чадлын хэмжээнд байнгын хяналт тавих; (Цацрагийн хяналтын арга, хавсралт 7)

10.3.2. Цацрагийн хамгаалалтын зөөврийн ба хувийн хэрэгслүүдийн хамгаалах чанарыг шалгах;

10.3.3. Цацрагтай ажиллагчдын хувийн дозиметрийн хяналтын гэрээний хэрэгжилтэнд хяналт тавих;

10.3.4. Рентген шинжилгээтэй холбоотой тусгай ажиллагаанд оролцдог (мэс засалч, нойрсуулагч эмч гэх мэт) хүмүүст хувийн дозиметрийн хяналт тавих;

10.3.5. Өвчтөний тунгийн ачаалалд хяналт тавих;

10.4. Цацрагийн хяналтын үр дүн нь хоёр хувь үйлдэгдэж, тэмдэглэл дарснаар баталгаажна. Үүний 1% нь цацрагийн хяналтын байгууллагад нөгөө нь рентген оношилгооны кабинетэд хадгалагдана.

10.5. Цацрагтай ажиллагчдын хувийн дозиметрийн хяналтыг тогтмол явуулж, тусгай бүртгэлд бүртгэнэ. Ажиллагчдын шарлагын жилийн тун нь хувийн тунгийн тооцооны картанд бичигдэх ёстой. Энэ картын хувь нь цацрагтай ажиллагчийг ажлаас чөлөөлөгдсөний дараа 50 жилийн турш уг байгууллагад хадгалагдана. Хэрэв ажиллагчид нь өөр байгууллагад шилжвэл бүртгэлийн картыг шинэ байгууллагад нь шилжүүлнэ. Томилолтоор ажилласан хүний шарлагын хувийн тунгийн үзүүлэлтийг ажиллах байгууллагад нь мэдэгдэх ёстой.

10.6. Рентген оношилгооны кабинетийг хүлээн авахад дараах цацрагийн хяналт хийгдэнэ. Үүнд:

10.6.1. Ажиллагчдын ажлын байранд цацрагийн тунгийн чадлын хэмжилт, хяналт хийх,

10.6.2. Рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөөтэй зэрэгцээ байрлах өрөө, тасалгаа болон орчны цацрагийн тунгийн чадлыг хэмжиж шалгана.

10.7. Рентген оношилгооны кабинетийг ашиглалтад хүлээн авах үед хийгдсэн цацрагийн хяналтын дүнг хүлээж авсан актаар албан ёсны болгох бөгөөд актын бүрдэлд рентген кабинетэд байх дараах материал агуулагдана. Үүнд:

- Техникийн баримт бичгүүд,
- Мөрдөгдөж байгаа норм, цацрагийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм,
- Рентген аппаратын тэжээлийн төхөөрөмж, рентген цацаргагч хоолойн (иж бүрдэлд орж байгаа хэсгүүд уг кабинетийн өрөөнд зориулагдсаныг батлах эд ангиудын төрөл, марк байх хэрэгтэй) цахилгааны үзүүлэлтүүд ба үйлдвэрийн дугаар,
- Кабинетэд хийх рентген шинжилгээний зөвшөөрөгдсөн жагсаалт,

Кабинетийг хүлээн авсан актын хувиуд нь рентген оношилгооны кабинет, цацрагийн хяналтын газар болон эмнэлэг урьдчилан сэргийлэх байгууллагын цацрагийн хяналт хариуцсан мэргэжилтэнд тус тус хадгалагдана.

10.8. Цацрагийн эрүүл ахуй, дозиметрийн байнгын хяналтыг хийх үед тухайн хяналтын хамрах хүрээ нь түүний төлөвлөлт болон зорилтоос хамаарна.

Рентген оношилгооны кабинетэд хийх шалгалтыг тухайн байгууллагын эрсдэлийн үнэлгээг харгалзан төлөвлөсний дагуу хийнэ. Цацрагийн хяналтын үр дүнг тэмдэглэлд бичиж, хяналт шалгалтын баримт бичиг үйлдэж албан ёсны болгоно. Энэ тэмдэглэлд рентген аппаратын байршлыг заасан өрөөний зураг, цацрагийн хяналтын байгууллагаар тогтоогдсон хэмжилтийн цэгүүдийг зурж тэмдэглэсэн байх ба хяналтын явцад илэрсэн зөрчлүүдийг тэмдэглэж, тэдгээрийг арилгуулах хугацааг тогтоосон байна.

10.9. Хэрэв рентген оношилгооны кабинетийн ашиглалтын нөхцөл өөрчлөгдвөл (хажуугийн өрөөний зориулалт өөрчлөгдөх, техникийн нөхцөлийг өөрчлөхгүйгээр рентген хоолой, хамгаалалтын хэрэгслийг солих, ослын үед гэх мэт) төлөвлөгөөт бус хяналтыг цацрагийн хяналтын байгууллагаас хийж гүйцэтгэнэ. Цацрагийн хяналтын давтамж нь рентген кабинетийг ашиглах нөхцөлийн өөрчлөлт, төлөв байдлаас хамаарна.

10.10. Рентген оношилгооны кабинетийг ажиллуулах явцад эмнэлэг, албан байгууллагын удирдлагаас рентген кабинетийн тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын аюулгүй ажиллагаанд хяналт тавих ёстой. Үүнд:

- Ашиглаж байгаа эмнэлгийн рентген тоног төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлтэд тодорхой давтамжтайгаар чанарын хяналт хийх шалгалт,
- Рентген тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үзүүлэлтүүдийн ажиллагааны бэлэн байдлын туршилт, байнгын хяналт,

10.11. Рентген аппаратын техникийн үзүүлэлтийг шалгасан албан хаагч нь хийсэн ажлынхаа тухай техник-хяналтын бүртгэлд бичиж үлдээнэ.

10.12. Рентген тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үзүүлэлтүүдийг шалгахдаа батлагдсан аргаар, хэмжилтийн багаж төхөөрөмжүүдийг ашиглаж гүйцэтгэнэ. Хяналт хийх ашиглалтын үзүүлэлтийн жагсаалтыг (Хавсралт 6)–д үзүүлэв.

10.13. Цацрагийн хяналтыг хийхдээ холбогдох төрийн захиргааны байгууллагаас баталгаажуулсан, хэмжилтийн үндсэн алдаа нь  $\pm 25\%$  - аас ихгүй, 15-140 кэВ-ын энергитэй рентген цацрагийг хэмжих чадвартай, чанарын гэрчилгээтэй хэмжилтийн багажийг ашиглах ёстой.

10.14. Өвчтөний авсан цацрагийн хувийн тунг тодорхойлохдоо төрийн захиргааны байгууллагаас баталгаажуулсан, хэмжилтийн үндсэн алдаа нь  $\pm 5\%$ -аас ихгүй хэмжилтийн багажийг ашиглана.

### **Арван нэг. Шүдний рентген шинжилгээг хийх үеийн цацрагийн аюулгүй ажиллагааг хангахад тавигдах шаардлага**

11.1. Шүдний рентген шинжилгээний өрөөний байршил болон суурин хамгаалалт нь рентген аппаратын төрөл, аппаратын ажлын ачааллын хэмжээгээр тодорхойлогдоно. Рентген аппаратыг ангилал, тэдгээрийн ажлын физик-техникийн нөхцөлийг (Хүснэгт 11.1)-д үзүүлэв.

#### **Шүдний рентген аппаратын ангилал, тэдгээрийн ажлын физик техникийн стандарт үзүүлэлт**

Хүснэгт 11.1

№	Рентген аппарат	Ажлын ачаалал W (мА*мин)/долоо хоногт	Анодын хүчдэл, кВ
1.	Өсгөх дэлгэцгүй ердийн хальсаар ажилладаг шүдний рентген аппарат	200	70

2.	Пантомограф, дэлгэмэл зургийн аппарат	200	90
----	---------------------------------------	-----	----

11.2. Өсгөгч дэлгэгцгүй ердийн хальстай шүдний аппарат болон дэлгэмэл зургийн аппаратыг зөвхөн ерөнхий эмчилгээний буюу шүдний чиглэлийн эмнэлэг, урьчилан сэргийлэх байгууллагын рентген тасаг (кабинет)-т байрлуулахыг зөвшөөрнө.

11.3. Орон сууцны барилгын үйлчилгээний зориулалттай хэсэг болон орон сууцны барилгатай зэрэгцээ орших барилга, объектод байрлах шүдний эмчилгээний байгууллагад ажлын ачаалал нь 40 (мА/мин)/долоо хоног-оос хэтэрдэггүй, дүрсний өндөр мэдрэмжтэй хүлээн авагч (фотолабораторигүй)-аар ажилладаг шүдний рентген аппарат, дэлгэмэл болон дүрсний тоон боловсруулалттай аппарат төхөөрөмжийг (рентген шинжилгээ хийж буй байрны оршин суугчдын хувьд цацрагийн аюулгүйн норм, хэм хэмжээний шаардлагыг бүрэн хангасан нөхцөлд) суурилуулж үйл ажиллагаа явуулахыг зөвшөөрнө.

11.4. Хэрэв өрөө тасалгаанд шүдний рентген шинжилгээний хэд хэдэн аппарат байрлуулсан бол удирдлагын систем нь нэгэн зэрэг биш зөвхөн нэг аппаратыг нь л ажиллуулж болохоор урьдчилан тооцоолж хийгдсэн байна.

11.5. Шүдний рентген шинжилгээний өрөөнд нэгээс илүү шүдний рентген аппарат байрлуулбал аппаратын хэлбэр төрлөөс шалтгаалж, нэмэгдэл аппарат бүхэнд ноогдох талбай нь 4 м<sup>2</sup>-аас багагүй байхаар өрөөний талбайг нэмэгдүүлнэ. Хүснэгт 11.2-т өрөөний талбай ба бүтэц зохион байгуулалтыг үзүүлэв.

11.6. Шүдний рентген аппаратад зориулсан өрөөний агааржуулалтад тавигдах шаардлага нь 3-аас доошгүй удаа агаарыг гадагшлуулах, 2-оос доошгүй удаа цэвэр агаарыг сорж агаарын солилцоо хийх хүчин чадалтай агааржуулах системтэй байна. Өрөөний агаарын дулаан, өрөөний гэрэлтүүлэг нь хавсралт 3-т тусгасан шаардлагад нийцсэн байх шаардлагатай.

11.7. Шүдний эмчилгээний байгууллага нь тусгай зөвшөөрлийн үндсэн дээр шүдний рентген аппарат ашиглаж үйл ажиллагаа явуулна.

11.8. Шүдний рентген багаж төхөөрөмж ашигладаг байгууллага нь 5.30.1-5.30.12-т заасан баримт бичгийг бүрдүүлсэн байх ёстой.

### **Шүдний рентген шинжилгээ хийх өрөөний бүтэц, талбай**

Хүснэгт 11.2

№	Өрөөний нэр	Талбай (- м <sup>2</sup> -аас багагүй)
1.	Өсгөгч дэлгэгцгүй ердийн хальсаар ажилладаг шүдний рентген аппаратаар шүдний өвчний зураг авдаг рентген оношилгооны кабинет - Аппаратын өрөө - Фотолабораторийн	8м <sup>2</sup> 6м <sup>2</sup>
2.	Өндөр мэдрэмж бүхий хальс ба дүрсний тоон хүлээн авагч түүнчлэн визиограф (фотолабораторигүй)-аар ажилладаг шүдний аппаратаар шүдний өвчний зураг авдаг рентген оношилгооны кабинет - Аппаратын өрөө	6м <sup>2</sup>
3.	Дэлгэмэл аппарат болон дэлгэмэл зураг авах шүдний рентген оношилгооны кабинет - аппаратын өрөө - удирдлагын өрөө - Фотолаборатори	8м <sup>2</sup> 6м <sup>2</sup> 8м <sup>2</sup>

11.9. Шүдний эмнэлгийн удирдлага нь шүдний рентген аппарат ажиллуулах ажилтнуудынхаа нэрсийг гаргаж, шаардлагатай сургалт зааварчилгаагаар хангах, цацрагийн аюулгүй ажиллагаа, рентген аппаратын хадгалалт, тооцоо болон цацрагийн хяналтыг хариуцах албан хаагчийг тушаал гарган томилсон байна. Тухайн байгууллагын захиргаа нь өвчтөн болон ажиллагчдын цацрагийн аюулгүй байдлыг хангах үүрэг хүлээнэ.

11.10. Цацрагийн суурин хамгаалалтын тооцооны аргыг 6-р бүлэг ба хавсралт 5-д, цацрагийн хяналт явуулах аргыг хавсралт 7-д үзүүлсэн болно.

11.11. Шүдний рентген оношилгооны кабинетэд заавал байх шаардлагатай өвчтөн болон ажиллагчдын цацрагийн зөөврийн, хувийн хамгаалах иж бүрэн хэрэгслийг хүснэгт 11.3-т үзүүлэв.

11.12. Шүдний рентген аппаратыг харалт хийх шинжилгээ хийхэд ашиглахгүй.

11.13. Эмнэлгийн ерөнхий зураг авах зориулалттай суурин рентген аппаратаар амны хөндийд шүдний зураг авахыг хориглоно.

11.14. Гар болон бугуйн рентген шинжилгээ нь (ясны сийрэгжилт тодорхойлох) зөвхөн рентген аппарат буюу тусгай зориулалтын төхөөрөмж дээр хийгдэх бөгөөд тусгай сургалтад хамрагдсан ажилтан болон тусгай зөвшөөрөл авсан байгууллага гүйцэтгэнэ.

11.15. Хэд хэдэн шүдний эмчилгээний сандалтай өрөөнд сандал хооронд зөөврийн зохих хамгаалалтын хаалттай тохиолдолд рентген зураг авах үйл ажиллагааг явуулж болно.

11.16. Эмчилгээний нэг сандалтай өрөөнд зөөврийн шүдний аппаратаар рентген зураг авах үед өвчтөн болон цацрагтай ажиллагчаас өөр хүн байхыг хориглоно. Зөвхөн зураг авахад зайлшгүй туслах шаардлагатай хүн байж болно. Энэ тохиолдолд:

- Цацрагаас хамгаалах хөдөлгөөнт хаалтын ард хамгаалагдсан эсвэл хувийн хамгаалах хормогч өмссөн байх;

- Эсвэл рентген хоолойноос 2 м-ээс багагүй зайд зогсож зайгаар хамгаалагдсан байх шаардлагатай.

**Шүдний шинжилгээ хийх рентген оношилгооны кабинетэд ажиллагчид болон өвчтөнийг хамгаалах хөдөлгөөнт болон нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийн иж бүрдэл**

Хүснэгт 11.3

№	Нэр төрөл	Тоо ширхэг
1.	Өсгөх дэлгэцгүй ердийн хальсаар ажилладаг аппарат, дэлгэмэл аппарат ба пантомографийн харах цонх бүхий хамгаалалтын том хаалт (удирдах самбар ба шинжилгээ хийх өрөө нь нэг өрөөнд байрласан үед)	1
2.	Нэг талаас хамгаалах хормогч хөнгөн (ажиллагчдад зориулагдсан)	1
3.	Шүдний рентген шинжилгээний хамгаалалтын хормогч (үйлчлүүлэгчид зориулсан)	1
4.	Хамгаалалтын нөмрөг болон бамбайн хаалт	2

11.17. Шүдний рентген аппаратыг 18-аас дээш настай, цацрагтай ажиллахад харшлах өвчингүй хүнийг сургаж зааварчилсны дараа байгууллага дээр мөрдөх заавар журам, аюулгүй ажиллагааны дүрмийн мэдлэгийг шалгаж, тушаал гарган цацрагтай харьцаж ажиллах ажилтнаар томилж ажиллуулна.

11.18. Шүдний эмнэлгийн захиргаа нь шүдний рентген аппараттай ажиллах ажилтнуудаа хувийн дозиметрийн байнгын хяналтад хамруулах үүрэгтэй.

11.19. Рентген цацрагаар шүдний зураг авч байгаа үед өвчтөний арьсыг хамгаалах зорилгоор арьс-фокусын зай нь 70кВ хүртэл хэвийн хүчдэлтэй аппаратад 20 см-ээс багагүй, үүнээс их анодын хүчдэлийн үед 20 см-аас их байх нөхцөлийг (тубусын урт) хангах ёстой.

**Арван хоёр. Цацрагийн шууд бус хүчин зүйлүүдээс хамгаалахад тавигдах шаардлагууд**

12.1. Рентген шинжилгээний үеийн аюулгүй ажиллагааг хангах зорилгоор цахилгаан гүйдэл, хар тугалга болон цацрагийн бус бусад хүчин зүйлийн үйлчлэл, галын аюул, халдвараас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авна.



12.2. Ажиллагчдын компьютер зэрэг техник хангамжийн цахилгааны залгуурыг газардуулгатай хийж, тэдгээрийн цахилгааны аюулгүй байдлыг хангана.

12.3. Рентген оношилгооны кабинетийн шинжилгээний өрөөний төхөөрөмжүүдийн цахилгаан хэлхээний гүйдэл дамжуулах ил хэсгийг хүн хүрэхээргүй болгож, өвчтөн болон ажиллагчдын аюулгүй байдлыг бүрэн хангасан байна. Газардуулга хийгдсэн холбох төхөөрөмж, халаалтын систем зэргийг гаднын үйлчлэлээс хамгаалж тусгаарлах хаалт хийх хэрэгтэй.

12.4. Удирдлагын өрөөнөөс шинжилгээний өрөөнд очих кабель, цахилгааны утсыг шалан доогуурх суваг, эсвэл шалан дээгүүр тусгай хамгаалалтаар тусгаарлана. Уг шал нь өвчтөн болон ажиллагчдыг чөлөөтэй явах, багаж аппарат, хүнд өвчтөнийг зөөх тэргэнцэр зэргийг саадгүй шилжүүлэх боломжийг хангасан байна. Рентген хагалгааны өрөөнд шалан доогуур хийгдэх сувгийг сайтар битүүмжилсэн байх хэрэгтэй.

12.5. Рентген шинжилгээний өрөө, удирдлага болон фотолабораторийн өрөөнүүдэд барилгын газардуулгын төхөөрөмжтэй холбогдсон 4x25 мм-ээс багагүй огтлолтой гантай бүс төмрөөр хийсэн газардуулгын ерөнхий суурийг хэрэглэнэ. Хэрэв аппарат хэрэгслийн танилцуулгад тусгайлан заагаагүй бол газардуулах төхөөрөмжийн эсэргүүцэл 4 Ом-оос илүүгүй байх ёстой.

12.6. Өндөр хүчдэлээр ажиллаж байгаа суурин рентген аппарат, тоног төхөөрөмжийн бүх металл хэсэг нь (өндөр хүчдэлийн генераторын металл их бие, бага хүчдэлийн шүүгээ, тулгуур баригч, фото боловсруулалт ба хатаах шүүгээний төхөөрөмж гэх мэт) 4 мм<sup>2</sup>-ээс багагүй огтлолтой зэс утсаар газардуулгын суурьтай холбогдсон байх ёстой. Суурь нь холболтын аппаратын хэлхээний тэжээлийн нейтраль утастай холбогдоно.

12.7. Бусад цахилгаан багаж болон аппаратууд (шүдний, тасагт хэрэглэдэг гэх мэт) нь нэмэгдэл газардуулгын холболттой залгуурын сэрээгээр газардуулгад холбогдохыг зөвшөөрнө.

12.8. Усны хоолой, халаалтын шугам зэргийг газардуулга болгон ашиглаж болохгүй.

12.9. Компьютерт томографийн нэмэлт газардуулгын систем нь бусад багаж хэрэгслээс ангид хийгдэх ёстой. Багаж төхөөрөмжийн их биед нь газардуулгын утсыг хийж өгсөн бол газардуулах хэрэгсэл шаардлагагүй болно.

12.10. Рентген мэс заслын өрөөнд нэмэлт хамгаалалтын газардуулгын хэсгийг ашиглаж байгаа аппаратуудын бүх газардуулга ба нойлын утсанд холбогдсон хүчдэл тэнцүүлэх ялтсаар солихыг зөвшөөрнө.

12.11. Рентген шинжилгээний өрөө нь гурван фазын 380/220 В, 50 Гц цахилгаан хэлхээгээр буюу хэрэглэж байгаа аппаратнаас хамааран хэлхээний нойлын шугамын нэмэлт газардуулгатай нэг фазын 220 В, 50 Гц цахилгаан хэлхээгээр хангагдах ёстой. Шугамын хүчдэлийн хэлбэлзэл нь аппарат хэрэгсэл ажиллаагүй үед ердийн утгаасаа  $\pm 10\%$ -иас, давтамжийн хэлбэлзэл нь  $\pm 1$  Гц-ээс илүүгээр хэтрэх ёсгүй.

12.12. Хэлхээний эсэргүүцэл нь шулуутгагчийн гурван фазын схемтэй рентген аппаратын тэжээлийн төхөөрөмжийн хэвийн чадалтай харгалзан тохирсон байх ёстой. (хүснэгт 12.1).

**Аппаратын хэвийн чадлаас хамаарсан хэлхээний  
хамгийн их зөвшөөрөгдөх эсэргүүцэл**

Хүснэгт 12.1

Хэвийн чадал (0.1сек), кВт	Хэлхээний эсэргүүцэл Ом	
	380 В хэлхээний хувьд	220 В хэлхээний хувьд
16	1.0	0.33
20	0.8	0.25
32	0.5	0.16

40	0.4	0.12
50	0.3	0.10
75	0.2	-
100	0.15	-
150	0.1	-

12.13. Ашиглаж буй аппаратаас нь хамаарч компьютерт томографийн кабинетийг 380/220 В 50 Гц-ийн хүчдэлд тусгай сэлгэх залгуураар холбоно.

12.14. Рентген аппарат нь шугамын хүчдэлд сэлгэн залгах төхөөрөмжөөр дамжин холбогдох ба түүнийг салгахад аппаратын хэлхээний бүх тэжээл тасрахаар хийгдсэн байна. Сэлгэн залгах төхөөрөмжийн салгагдсан байдал нь ил харагдаж байх ёстой. Сэлгэн залгах төхөөрөмж, рентген аппаратын удирдлагын хоорондох зай нь 1.5 м-ээс ихгүй байна. Гэрэлд харах рентген шинжилгээний өрөөнд сэлгэн залгах төхөөрөмж байрлуулахыг зөвшөөрөх ба энэ нь эргэх ширээ-босоо тулгуурын дэргэд харалтыг хийж байгаа эмчийн ажлын байрнаас 2 м-ээс ихгүй хол зайтай байна.

12.15. Фотолаборатори, рентген мэс заслын өрөөнд сэлгэн залгах төхөөрөмж болон бусад хэлхээний залгууруудыг тавьж болох ба түүнийг шалны түвшнээс дээш 1.6 м өндөрт, газардуулах холбоосын залгуураас 1.2 м өндөрт байрлуулах хэрэгтэй.

12.16. Шинээр байгуулж байгаа рентген кабинет (тасаг)-д газардуулгын холбоосын цахилгааны залгуур ба гүйдэл ихэссэн үед автоматаар салгах төхөөрөмжийг ашиглана. Фотолабораторийн цахилгааны залгуур нь хамгаалалтын хийцтэй байна.

12.17. Рентген оношилгооны өрөөнд хар тугалганы хольцтой материал болон хар тугалгыг ил задгай тавьж болохгүй.

12.18. Рентген шинжилгээний өрөөний техник, тоног төхөөрөмжийн дуу шуугиан нь аппарат хэрэгсэл ажиллаагүй үед 50 дБА, ажиллаж байгаа үед 60 дБА-аас хэтрэх ёсгүй.

12.19. Техник, тоног төхөөрөмжийн хэсгүүдийн халалтын зөвшөөрөгдөх хэмжээг хүснэгт 12.2-т үзүүлээ.

**Техник, тоног төхөөрөмжийн хэсгүүдийн зөвшөөрөгдөх халалтын хэмжээ**

Хүснэгт 12.2

Элемент	Халах хэмжээ, С <sup>0</sup>
Биеийн хөндий доторх элемент	50
Шүргэн хүрэлцэж болмоор элемент	60
Рентген цацруулагчийн гаднах гэр	70

12.20. Техник, тоног төхөөрөмжийн эд ангиудын таазны бэхэлгээ нь хангалттай тооны тохирсон бэхэлгээтэй байх ба тухайн ачааллаас 10 дахин илүү ачааллыг даахаар хийгдэх ёстой. Зөөврийн аппарат хэрэгсэл нь шалны 15<sup>0</sup> налууд тэнцвэрт байдлаа бүрэн хадгалах ёстой. Аппарат хэрэгслийн хөдөлгөөнт хэсэг нь 300 Н хүртэл даралтын хүчний хязгаарлагчтай байх ёстой. Зогсоох элементийн шилжилтийн хүч нь 40 Н-ээс ихгүй байна.

12.21. Өвчтөн үзүүлж байх үедээ биеэр хүрсэн аппаратны хэсэгт 0.1%-ийн хлорамины уусмал болон 96% спиртээр чийгтэй цэвэрлэгээг байнга хийж байна.

12.22. Рентген оношилгооны кабинет бүр нь тохирох техникийн үзүүлэлт бүхий нүүрсхүчлийн гал унтраагчаар хангагдсан, гал унтраах хэрэгслүүдэд саадгүй хүрэх бололцоотой байх ёстой. (трансформаторын тосоор дүүргэсэн генераторын банк нь галын аюултай төхөөрөмжид тооцогдохгүй). Гал унтраагчийн тоо, тэдгээрийн байрлалын талаар гал түймэртэй тэмцэх мэргэжлийн байгууллагатай зөвшилцөн тогтооно.

12.23. Рентген оношилгооны кабинетийн өрөөнд ил гал түлэх, хэрэгцээгүй зураг, хальсны зах тайрдсыг ил задгай хадгалах, хальсыг цонх, гэрэлтүүлэг, халаагуурын ойр хураах зэргийг хориглоно.

12.24. Рентген хальс болон рентген оношилгооны бусад материалын хадгалалтыг эрүүл мэндийн яамнаас гаргасан хадгалах, архивлах зааврыг баримтлан хэрэгжүүлнэ. Рентген оношилгооны өрөөнд 2 кг-аас ихгүй рентген хальс хадгалж болно.

**Аппаратны техник ашиглалтын паспортын загвар**

Он сар өдөр, хугацаа	Ажиллагчдын тэмдэглэл	Гэмтлийн төрөл, засах арга.	Ашиглах нөхцөл боломж	Гарын үсэг, он сар өдөр

*Зааварчилга:* Эхний хоёр баганыг рентген кабинетийн ажилтан бөглөнө. Үлдсэнийг нь эмнэлгийн тоног төхөөрөмжийн инженер тэмдэглэл хийнэ.

**Хавсралт 2.****Рентген кабинетийн өрөөний талбай ба бүтэц**  
*Төрөл бүрийн рентген аппарат суурилуулсан өрөөний талбай**Хүснэгт 1.*

№	Рентген аппарат	Талбай (м <sup>2</sup> -аас багагүй)	
		Хүнд өвчтөний тэргэнцэр ашиглахаар төлөвлөсөн	Хүнд өвчтөний тэргэнцэр ашиглахаар төлөвлөөгүй
1.	Бүх төрлийн баригч тулгууртай рентген оношилгооны аппарат (РОА), (Эргэдэг ширээ-баригч тулгуур ЭШБТ, Зургийн ширээ, зургийн зогсох тавцан, зургийн баригч тулгуур)	45	40
2.	ЭШБТ–тай РОА, зургийн зогсох тавцан, зургийн баригч тулгуур	34	26
3.	ЭШБТ–тай РОА ба ерөнхий зогсох тавцан-баригч, дүрсний тоон боловсруулалттай рентген оношилгооны аппарат	34	26
4.	Алсын удирдлагатай ЭШБТ–тай РОА	24	16
5.	Рентген зургаар оношилгоо хийх аппарат (Зургийн ширээ, зогсох тавцан, зургийн баригч тулгуур)	16	16
6.	Ерөнхий зогсох тавцан-баригч тулгууртай рентген оношилгооны аппарат	24	14
7.	Богино зайн рентген эмчилгээний аппарат	24	16
8.	Алсын зайн рентген эмчилгээний аппарат	24	20
9.	Маммографийн аппарат	-	6
10.	Ясны нягт тодорхойлох аппарат	-	8

## Рентген кабинетийн өрөөний талбай ба бүтэц

Хүснэгт 2.

№	Өрөөний зориулалт	Талбай (м <sup>2</sup> –аас багагүй )
<b>Рентген тасаг (кабинет)-ийн гол өрөөнүүд</b>		
1.	Тасгийн эрхлэгчийн өрөө	12
2.	Ажиллагчдын өрөө	10 (хүн бүрт+3,5м <sup>2</sup> ) нэмэгдэл метр
3.	Рентген зураг уншиж, дүгнэлт гаргах өрөө	6
4.	Бари бэлтгэх өрөө	3
5.	Хүлээлгийн өрөө	6
6.	Материал хэрэгслийн өрөө	8
7.	Сэлбэг хэрэгслийн агуулах	6
8.	Цэвэрлэгээний эд хэрэгслийн агуулах	3
9.	Рентген хальс түр хадгалах байр (100 кг-аас багагүй)	6
10.	Ажиллагчдын хувийн ариун цэврийн өрөө	3
11.	Өвчтөн ба ажиллагчдын ариун цэврийн өрөө	3 (нэг суудалд)
12.	Компьютерийн өрөө	12
13.	Инженерийн өрөө	12
<b>РЕНТГЕН ОНОШИЛГООНЫ КАБИНЕТ</b>		
<b>Олон тооны шинжилгээ хийх Флюорографийн кабинет</b>		
1.	Рентген шинжилгээний өрөө	14
2.	Хувцас солих өрөө	6
3.	Хүлээлгийн өрөө	6
4.	Фотолаборатори	6
5.	Ажиллагчдын өрөө	9
<b>Оношилгооны зураг авахад зориулсан Флюорографийн кабинет</b>		
1.	Шинжилгээний өрөө	14
2.	Удирдлагын өрөө (хамгаалалтын кабингүй үед)	6
3.	Фотолаборатори	6
4.	Хувцас тайлах бүхээг (*)	3
5.	Эмчийн өрөө	9

<b>Гэрэлд харах ба рентген зураг авах рентген оношилгооны кабинет (1, 2 ба 3 ажлын байртай)</b>		
1.	Шинжилгээний өрөө 1	Хүснэгт 1-ээр
2.	Рентген шинжилгээний өрөө 2	Хүснэгт 1-ээр
3.	Удирдлагын өрөө	6
4.	Хувцас тайлах өрөө (*	3
5.	Фотолаборатори (**	8
6.	Эмчийн өрөө	9
<b>Ходоод гэдэсний замын өвчнийг оношлох рентген оношилгооны кабинет (1 ажлын байртай)</b>		
1.	Аппаратын өрөө	Хүснэгт 1-ээр
2.	Удирдлагын өрөө	6
3.	Фотолаборатори	8
4.	Өвчтөн ба ажиллагчдын ариун цэврийн өрөө	3
5.	Хувцас солих бүхээг (*	4
6.	Эмчийн өрөө	9
<b>Рентгенограф буюу томографийн аргаар рентген оношилгоо хийх кабинет (2 ба 3 ажлын байртай)</b>		
1.	Шинжилгээний өрөө	Хүснэгт 1-ээр
2.	Удирдлагын өрөө	6
3.	Хувцас тайлах өрөө	3
4.	Фотолаборатори (*	8
5.	Ажиллагчдын өрөө (**	9
<b>Хөхний булчирхайн өвчний рентген оношилгооны кабинет (маммографи)</b>		
1.	Шинжилгээний өрөө	6
2.	Тусгай аргаар ажиллах өрөө (шаардлагатай үед)	8
3.	Хувцас тайлах шкаф (*	3
4.	Фотолаборатори (**	8
5.	Эмчийн өрөө	8
<b>Шээс-бэлгийн замын өвчний рентген оношилгооны кабинет (урологи)</b>		
1.	Шинжилгээний өрөө	Хүснэгт 1-ээр
2.	Удирдлагын өрөө	6
3.	Фотолаборатори (*	8

4.	Дэртэй модон ор бүхий хувцас тайлах бүхээг (**	4
5.	Эмчийн өрөө	9
<b>Халдвартын тасгийн рентген оношилгооны кабинет (бокс)</b>		
1.	Бокс руу орох хүзүүвч тавцан	1,5
2.	Хүлээлгийн өрөө	6
3.	Хүлээлгийн үед ашиглах ариун цэврийн өрөө	3
4.	Рентген шинжилгээний өрөө	Хүснэгт 1-ээр
5.	Удирдлагын өрөө	6
6.	Фотолаборатори (**	8
7.	Эмчийн өрөө	9
<b>Туяа эмчилгээний төлөвлөлтийн кабинет (Топометр)</b>		
1.	Шинжилгээний өрөө	Хүснэгт 1-ээр
2.	Удирдлагын өрөө	6
3.	Бари бэлтгэх бүхээг	3
4.	Фотолаборатори (**	8
5.	Эмчийн өрөө	9
6.	Ариун цэврийн өрөө	3
<b>РЕНТГЕН МЭС ЗАСЛЫН ХЭСЭГ</b>		
<b>Зүрх судасны өвчнийг оношлох хэсэг</b>		
1.	Рентген хагалгааны өрөө	48
2.	Удирдлагын өрөө	8
3.	Хагалгааны өмнөх өрөө	6
4.	Ариутгалын өрөө (*	8
5.	Шинжилгээний дараа өвчтөн түр байрлах өрөө (*	8
6.	Фотолаборатори (**	8
7.	Эмчийн өрөө	9
<b>Уушиг, амьсгалын эрхтэний өвчнийг оношлох хэсэг</b>		
1.	Рентген хагалгааны өрөө	32
2.	Удирдлагын өрөө	8
3.	Хагалгааны өмнөх өрөө	6



4.	Ариутгалын өрөө (*)	6
5.	Эсийн оношилгооны өрөө (*)	6
6.	Фотолаборатори (**	8
7.	Зураг унших өрөө (*)	6
8.	Эмчийн өрөө	9
9.	Сувилагчийн өрөө (*)	13
10.	Ажиллагчдын хувийн ариун цэврийн өрөө (*)	4
11.	Бохир цагаан хэрэгсэл хадгалах өрөө (*)	4
<b>Бөөр давсагний өвчнийг оношлох хэсэг</b>		
1.	Рентген хагалгааны өрөө	26
2.	Удирдлагын өрөө	6
3.	Фотолаборатори (**	8
4.	Эмчийн өрөө	9
5.	Тодотгох бодис бэлтгэх өрөө (*)	5
6.	Өвчтөний ариун цэврийн өрөө	3
<b>Нөхөн үржих (хөхний булчирхай) эрхтэний өвчнийг оношлох хэсэг</b>		
1.	Рентген хагалгааны өрөө	8
2.	Удирдлагын өрөө	4
3.	Фотолаборатори (*)	6
4.	Эмчийн өрөө	9
<b>КОМПЬЮТЕРТ РЕНТГЕН ТОМОГРАФИЙН ДҮРС ОНОШИЛГООНЫ КАБИНЕТ</b>		
<b>Тархины шинжилгээний РКТ-ын оношилгооны кабинет</b>		
1.	Рентген шинжилгээний өрөө	18
2.	Удирдлагын өрөө	7
3.	Генератор, компьютерын өрөө	8
4.	Фотолаборатори (**	8
5.	Эмчийн өрөө	9
<b>Байнгын шинжилгээний РКТ-ын оношилгооны кабинет</b>		
1.	Рентген оношилгооны өрөө	22
2.	Удирдлагын өрөө	8

3.	Генератор, компьютерын өрөө	8
4.	Фотолаборатори (**	8
5.	Эмчийн өрөө	9
6.	Хувцас тайлах бүхээг	4
7.	Үзлэгийн өрөө	6
<b>Рентген мэс заслын шинжилгээний РКТ-ын кабинет</b>		
1.	Рентген шинжилгээний өрөө	36
2.	Хагалгааны өмнөх	7
3.	Удирдлагын өрөө	10
4.	Генератор, компьютерын өрөө	8
5.	Фотолаборатори (**	8
6.	Эмчийн өрөө	9
7.	Үзлэгийн өрөө	10
8.	Тодотгох бодис бэлтгэх өрөө	5
9.	Өвчтөний ариун цэврийн өрөө	3
10.	Эмнэлгийн сувилагчийн өрөө	12
11.	Инженерийн өрөө	12

(\* - зайлшгүй биш

(\*\* - тоон рентгенограф ба Флюорографиийн аппарат хэрэглэх тохиолдолд шаардлагагүй

**Эмчилгээний рентген кабинетийн өрөөний талбай ба бүрэлдэхүүн**

Хүснэгт 3.

№	Өрөөний зориулалт	Талбай (м <sup>2</sup> -аас багагүй)
<b>Ойрын зайн рентген эмчилгээний кабинет</b>		
1.	2-3 цацруулагч хоолой бүхий рентген оношилгооны өрөө	16
2.	Нэг цацруулагч хоолой бүхий оношилгооны өрөө	12
3.	Удирдлагын өрөө	9
4.	Эмчийн (үзлэгийн) өрөө	10
5.	Хүлээлгийн өрөө	6
<b>Алсын зайн рентген эмчилгээний кабинет</b>		
1.	Рентген оношилгооны өрөө	20
2.	Удирдлагын өрөө	9
3.	Эмчийн өрөө	10
4.	Хүлээлгийн өрөө	6

**Рентген кабинетийн тасалгааны температур, гэрэлтүүлэг ба агаарын солилцоо хийх давтамж**

Рентген кабинетийн тасалгааны тооцоолсон агаарын хэм ба агаарын солилцоо хийх давтамж

Хүснэгт 1

№	Өрөөний зориулалт	Агаарын хөдөлгөөний хурд, м/с	Температур, С <sup>0</sup>	Цагт агаарын солилцоо хийх давтамж	
				Татах	Сорж гаргах
1.	Тасгийн эрхлэгчийн өрөө	≤0,15	20	-	1.5
2.	Ажиллагчдын өрөө	≤0,15	20	-	1.5
3.	Зураг унших өрөө	≤0,15	20	-	1.5
4.	Бари бэлтгэх бүхээг	≤0,15	18	-	1.5
5.	Хүлээлгийн өрөө	≤0,15	18	-	1.5
6.	Материал хэрэгслийн өрөө	≤0,15	18	-	1.5
7.	Сэлбэг хэрэгсэл агуулах	≤0,15	18	-	1.5
8.	Угаалга цэвэрлэгээний материалыгн агуулах өрөө	≤0,15	18	-	1.5
9.	Рентген хальс түр хадгалах тасалгаа (100 кг хүртэл)	≤0,15	18	-	1.5
10.	Ажиллагчдын хувийн ариун цэврийн өрөө	≤0,15	22	3	5
11.	Өвчтөн ба ажиллагчдын ариун цэврийн өрөө (жорлон)	≤0,15	20	-	50 м <sup>3</sup> нэг суудалд
12.	Компьютерын өрөө	≤0,15	18	3	2
13.	Инженерийн өрөө	≤0,15	18	-	1.5
<b>Рентген оношилгооны кабинет</b>					
1.	Рентген оношилгооны өрөө	≤0,15	20	3	4
2.	Удирдлагын өрөө	≤0,15	18	3	4
3.	Хувцас тайлах өрөө	≤0,15	20	3	1.5
4.	Хувцас тайлах бүхээг	≤0,15	20	3	1.5
5.	Тавцан	≤0,15	18	-	1.5
6.	Үүдний хэсэг	≤0,15	18	5	5
7.	Эмчийн өрөө	≤0,15	20	-	1.5

8.	Фотолаборатори	≤0,15	18	3	4
<b>Рентген мэс заслын хэсэг</b>					
1.	Рентген хагалгааны өрөө	≤0,15	20	12	10
2.	Удирдлагын өрөө	≤0,15	18	3	4
3.	Хагалгааны жижиг өрөө	≤0,15	20	10	5
4.	Хагалгааны өмнөх (ариутгал, микроскопын) өрөө	≤0,15	18	3	3
5.	Хувцас тайлах, өвчтөний түр байрлах, хувийн ариун цэвэр сахих өрөө	≤0,15	20	3	1.5
6.	Эмчийн өрөө, зураг унших, сувилагчийн өрөө	≤0,15	20	-	1.5
7.	Материалын агуулах	≤0,15	18	-	-
8.	Өвчтөний жорлон	≤0,15	20	-	50 м <sup>2</sup>

**Цацрагийн эмчилгээний кабинетийн тасалгааны хэм, агаарын солилцооны цагт ноогдох давтамж**

Хүснэгт 2.

№	Өрөөний нэр	Хэм, С <sup>0</sup>	Агаарын солилцооны давтамж /цагт/	
			Татах	Сорж оруулах
1.	Рентген оношилгооны өрөө	20	3	2
2.	Удирдлагын өрөө	18	2	1
3.	Эмчийн өрөө	20	1	1

**Рентген оношилгооны кабинетийн өрөө тасалгаан дахь ажлын байрны гэрэлтүүлэг (л.ч.- люминесцентийн чийдэн: у.ч.- улайсах чийдэн)**

Хүснэгт 3

№	Өрөөний нэр	Гэрэлтүүлэг (ЛК)	Гэрлийн үүсгүүр
<b>Тасгийн гол өрөөнүүд</b>			
1.	Тасгийн эрхлэгчийн өрөө	300	л.ч.
		150	у.ч
2.	Ажиллагчдын өрөө	300	л.ч.
		150	у.ч
3.	Дүгнэлт харах (зураг унших өрөө)	200	л.ч.
		100	у.ч
4.	Бари бэлтгэх бүхээг	100	л.ч.
		50	у.ч
5.	Хүлээлгийн өрөө	100	л.ч.
		50	у.ч

6.	Материал, сэлбэгийг агуулах	30	у.ч.
7.	Сэлбэг хэрэгслийн өрөө	30	у.ч.
8.	Угаалгын материал хадгалах өрөө	30	л.ч.
9.	Рентген хальс түр хадгалах өрөө (100кг хүртэл)	30	у.ч.
10.	Хувийн ариун цэврийн өрөө	100	л.ч.
11.	Өвчтөн ба ажиллагчдын ариун цэврийн өрөө	50	у.ч.
12.	Компьютерын өрөө	70	л.ч.
13.	Инженерийн өрөө	300	у.ч.
14.	Фотолаборатори	150	у.ч.
<b>Рентген оношилгооны кабинет</b>			
1.	Рентген гэрэлд харах өрөө	200	л.ч.
		100	у.ч.
2.	Рентген зураг авах оношилгооны өрөө	200	л.ч.
		100	у.ч.
3.	Флюорографиын зураг авах өрөө	150	л.ч.
		75	у.ч.
4.	Удирдлагын өрөө	50	у.ч.
5.	Хувцас тайлах өрөө	200	л.ч.
		100	у.ч.
6.	Хувцас тайлах бүхээг	150	л.ч.
		75	у.ч.
7.	Үүдний хэсэг	75	л.ч.
		30	у.ч.
8.	Гонх	75	л.ч.
		30	у.ч.
9.	Эмчийн өрөө	300	л.ч.
		150	у.ч.
<b>Рентген хагалгааны хэсэг</b>			
1.	Рентген хагалгааны өрөө	300	л.ч.
		200	у.ч.
2.	Удирдлагын өрөө	50	у.ч.
3.	Хагалгааны өмнөх, ариутгалын, микроскопын өрөө	300	л.ч.
		150	у.ч.
4.	Хувцас тайлах өрөө, өвчтөний түр байх байр, хувийн ариун цэврийн өрөө	100	у.ч.
		50	у.ч.
5.	Эмчийн өрөө, зураг унших, сувилагчийн өрөө	300	л.ч.
		150	у.ч.
6.	Материал агуулах өрөө	30	у.ч.
7.	Өвчтөний ариун цэврийн өрөө	60	у.ч.
<b>Рентген компьютерт томографийн кабинет</b>			
1.	Аппаратын өрөө	300	л.ч.
		150	у.ч.
2.	Удирдлагын өрөө	50	у.ч.
3.	Генераторын өрөө	200	л.ч.
		100	у.ч.
4.	Хувцас тайлах өрөө	70	л.ч.
5.	Эмчийн өрөө	35	у.ч.
		300	л.ч.

## Цацрагийн эмчилгээний тасгийн ажлын байрны гэрэлтүүлэг

Хүснэгт 4.

№	Өрөөний нэр	Гэрэлтүүлэг Лк	Гэрлийн үүсгүүр
1.	Аппаратын өрөө	300	л.ч.
		150	у.ч
2.	Удирдлагын өрөө	200	л.ч.
		100	у.ч
3.	Эмчийн өрөө	300	л.ч.
		150	у.ч.

Тэмдэглэл: Байгалийн гэрэлтүүлэггүй үед нян устгах 1 лампийг 10 м<sup>2</sup> талбайг ариутгахаар тооцно.

## Цацрагаас хамгаалах хэрэгслийн жагсаалт

№	Хамгаалалтын хэрэгслийн нэрс	Рентген кабинетууд								
		Флюорографи	Рентген гэрэлд харах	Рентген зураг авах	Урограф	Маммографи, Ясны нягт хэмжих аппарат	Ангиограф	Шүдний зураг авах	Цацрагийн эмчилгээний	Компьютерт томографийн
1.	Хамгаалалтын том хаалт (удирдлагын өрөөгүй болон өөр хэрэгсэл байхгүй үед)	1	1	1	1	1	1	1		
2.	Хамгаалалтын бага хаалт		1		1		1			
3.	Хамгаалалтын хормогч 1 талын	1	1	1	1	1	1	1	1	
4.	Хамгаалалтын хормогч 2 талын				1		1			
5.	Хамгаалалтын зах, бамбайн хаалт	1	1	1	1	1	1	1		1
6.	Хамгаалалтын хантааз юбкай		1		1		1			1
7.	Үрийн булчирхай хамгаалах элгэвч болон юбка	1	1	1	1	1	1	2		
8.	Хамгаалалтын малгай		1		1		1			
9.	Хамгаалалтын нүдний шил	1	1		1		1	1		
10.	Хамгаалалтын бээлий		1		1		1	1		
11.	Хамгаалалтын ялтасны цуглуулга			1	1		1		1	1



## Хавсралт 5

Суурин хамгаалалтыг тооцоолоход зориулсан лавлагааны материал

**Рентген хоолойны фокусаас 1 м зайд. цацрагийн гаралт  $H$  –ийн утга.**

(Анодын хүчдэл тогтмол, анодын гүйдлийн хүч 1 мА, нэмэгдэл шүүлтүүр 250 кВ-д 2мм Al, -0.5 мм Cu)

Хүснэгт 1

Анодын хүчдэл, кВ	40	50	70	75	100	150	200	250
Цацрагийн гаралт, $H$ мГр*м <sup>2</sup> /(мА*мин)	2	3	5.6	6.3	9	18	25	20

## Рентген цацрагийн сулралын зэрэг $K$ -аас хамаарсан хамгаалалтын хар тугалгын эквивалент

Хүснэгт 2

K, Харьцангуй нэгж	Шүүлтүүр ба анодын хүчдэл (кВ)-ийн үе дэх хар тугалгын эквивалент (мм)					
	2 мм Al					0.5мм Cu
	50	75	100	150	200	250
	d Pb хар тугалган хамгаалалтын зузаан, мм-ээр					
3	0.02	0.05	0.1	0.16	0.24	0.2
7	0.05	0.11	0.21	0.31	0.46	0.6
10	0.06	0.13	0.25	0.37	0.55	0.7
15	0.08	0.17	0.31	0.46	0.69	1.0
20	0.09	0.20	0.37	0.53	0.8	1.1
25	0.1	0.22	0.42	0.59	0.9	1.3
30	0.11	0.24	0.45	0.62	0.9	1.4
40	0.12	0.28	0.52	0.69	1.1	1.6
50	0.13	0.31	0.58	0.8	1.2	1.9
70	0.14	0.36	0.68	0.8	1.3	2.0
100	0.16	0.41	0.8	1.0	1.5	2.4
150	0.2	0.5	0.9	1.1	1.7	2.7
200	0.2	0.5	1.0	1.2	1.8	3.0
300	0.3	0.6	1.1	1.4	2.0	3.5
400	0.3	0.7	1.2	1.5	2.2	3.8
600	0.3	0.75	1.3	1.7	2.4	4.2
800	0.3	0.8	1.4	1.7	2.5	4.5
1000	0.3	0.8	1.5	1.8	2.6	4.7
1500	0.4	0.9	1.6	2.0	2.8	5.2

2000	0.4	1.0	1.7	2.1	3.0	5.6
2500	0.4	1.0	1.8	2.2	3.1	5.8
3000	0.4	1.1	1.9	2.3	3.2	6.0
4000	0.45	1.1	2.0	2.4	3.35	6.2
5000	0.5	1.15	2.1	2.5	3.5	6.6
6000	0.5	1.2	2.2	2.6	3.6	6.8
10000	0.5	1.3	2.3	2.75	3.9	7.4
12000	0.5	1.3	2.4	2.85	4.0	7.6
15000	0.55	1.35	2.5	2.95	4.1	7.8
20000	0.6	1.4	2.6	3.1	4.3	8.1
30000	0.6	1.5	2.7	3.2	4.5	8.6
40000	0.65	1.6	2.85	3.3	4.7	9.0
50000	0.65	1.65	2.9	3.4	4.8	9.2
60000	0.65	1.65	3.0	3.5	4.9	9.4
100000	0.7	1.8	3.2	3.7	5.2	10
200000	0.75	1.9	3.4	4.0	5.6	11.0
300000	0.8	2.0	3.6	4.2	5.8	11.4
500000	0.8	2.2	3.8	4.4	6.1	12
1000000	0.9	2.3	4.0	4.7	6.5	13
1500000	0.9	2.3	4.2	4.8	6.7	13.4
3000000	1.0	2.5	4.4	5.1	7.1	14.2
5000000	1.0	2.6	4.6	5.3	7.4	15
10000000	1.1	2.8	4.9	5.6	7.8	15.8

**Рентген цацрагаас хамгаалахад ашиглаж байгаа  
барилгын материалуудын хар тугалгын эквивалент**

*Хүснэгт 3*

Материал	Нягт г/см <sup>3</sup>	Хар тугал - ганы зузаан, мм	Рентген хоолойд өгөгдсөн хүчдэлийн ( kV) үе дэх материалуудын Pb эквивалент зузаан (мм)									
			50	60	75	100	125	150	180	200	220	250
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ган	7.9	1	-	5	5.5	6	9	12	12.5	13	12.5	12
		2	-	10	11	12	18.5	25	26	27	24	20
		3	-	16	18	19	23	37	39	40	34	28
		4	-	22	24	25	38	50	53	55	45	35
		6	-	-	-	36	54	71	76	80	64	48
		8	-	-	-	50	72	93	100.5	108	84	60
		10	-	-	-	-	-	119	130	140	108	75
Бетон	2.3	1	-	80	80	85	85	85	85	85	73.5	60

Нүхгүй тоосго	1.6	2	-	160	160	160	160	160	155	150	123	95		
		3	-	210	210	210	220	230	200	210	168	125		
		4	-	320	338	355	345	290	283	275	213	150		
		6	-	-	-	-	-	450	425	400	305	210		
		8	-	-	-	-	-	560	550	540	400	260		
		10	-	-	-	-	-	-	-	670	485	300		
		1	-	120	120	130	130	130	130	130	130	120	100	
		2	-	240	240	240	240	240	240	240	240	195	150	
		3	-	360	350	340	340	340	340	340	340	340	270	200
		4	-	470	455	430	430	430	430	430	430	430	335	240
Баритай бетон	2.7	6	-	-	-	-	-	550	570	590	455	320		
		8	-	-	-	-	-	-	-	620	505	390		
		10	-	-	-	-	-	-	-	740	600	460		
		1	-	-	20	18	20	22	23.5	25	-	23		
		2	-	-	30	38	38	38	44.0	50	-	45		
		3	-	-	59	65	65	62	70.0	75	-	64		
		4	-	-	65	90	90	90	95.0	100	-	75		
		6	-	-	-	-	-	130	140.0	165	-	116		
		8	-	-	-	-	-	175	188.0	205	-	140		
		10	-	-	-	-	-	188	-	250	-	165		
Нүхгүй тоосго	1.8	0.5	100	-	-	70	-	84	-	76	-	68		
		1	200	-	-	120	-	150	-	130	-	120		
		2	-	-	-	195	-	260	-	230	-	190		
		3	-	-	-	260	-	340	-	310	-	250		
		4	-	-	-	330	-	420	-	370	-	300		
		6	-	-	-	450	-	570	-	490	-	390		
		8	-	-	-	-	-	-	-	600	-	470		
		10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	540		
		Гипстэй Картон	0.84	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	610
				0.2	50	-	-	48	-	63	-	62	-	60
0.4	110			-	-	89	-	120	-	110	-	105		
0.6	170			-	-	130	-	175	-	155	-	145		
Хөөсөнцөр бетон	0.63	0.8	230	-	-	165	-	220	-	200	-	180		
		1.0	290	-	-	200	-	270	-	240	-	220		
		0.2	84	-	-	66	-	82	-	92	-	77		
		0.4	180	-	-	120	-	160	-	145	-	135		
		0.6	280	-	-	170	-	230	-	200	-	180		
		0.8	380	-	-	220	-	280	-	260	-	230		

		1.0	480	-		270	-	340	-	310		270
		1.2	-	-		310	-	400	-	360		310
		1.4	-			350	-	450	-	410		340
		1.6	-			390	-	500	-	450		380
		1.8	-			430	-	560	-	500		410
		2.0	-			470	-	600	-	530		440

3,3 г/см<sup>3</sup> нягттай хар тугалганы хольцтой резины хар тугалгын эквивалент –0,2 мм Рв ба 5,3 г/см<sup>3</sup> нягттай нь - 0,45 мм Рв эквиваленттай байна.

**Рентген оношилгооны кабинетийн техник хангамжийн хяналтад  
хамаарах ашиглалтын үзүүлэлтүүдийн жагсаалт**

1. Эмнэлгийн рентген аппарат, рентген дүрслэлийг хувиргагч ба цацрагтай ажиллагчдын цацрагийн аюулгүй байдлыг бэхжүүлэхэд шууд буюу шууд бусаар нөлөөлөх фотолабораторийн тоног төхөөрөмжүүдийн ашиглалтын үзүүлэлтийн хяналтыг дараах нөхцөлд гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Рентген төхөөрөмжийн шинэ ба шинэчилсэн төрлийг турших
- Хэрэглэж байгаа эмнэлгийн рентген тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үзүүлэлтэд багаж ашиглан хийх хяналт
- Рентген тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын үзүүлэлтүүдийн байнгын хяналт (үзүүлэлтүүдийн бэлэн байдлыг шалгах)

2. Шинэ болон шинэчилсэн эмнэлгийн рентген төхөөрөмжинд цацрагийн хяналтын газраар дүгнэлт гаргуулах буюу тодорхой хугацаанд давтан хийх хяналтын туршилтанд (туршилтын хүрээнд) рентген аппаратын үндсэн үзүүлэлтүүд, рентген дүрслэлийг хувиргагч болон фотолабораторийн төхөөрөмжүүд орно. Эмнэлгийн рентген аппаратын үзүүлэлтүүд:

- Цацрагийн гаралтын давтагдах чанар
- Хүчдэлийн давтагдах чанар
- Хугацааны давтагдах чанар
- Цацрагийн шарлагын хугацааны нарийвчлал
- Гар аргаар болон автоматаар зураг авах горимын үед цацрагийн тунгийн нөхөн сэргэх чанар
- Гүйдлийн шугаман хамаарал
- Хугацааны давтагдах чанар
- Хүчдэлийн нарийвчлал
- Хагас шингээлтийн зузаан
- Рентген хоолойн өрц хаалттай үед цацрагийн хамгаалалтыг шалгах
- Цацрагийн гаралтыг хэмжих
- Шарлагын хугацаа 5 мин өнгөрөхөд өгөгдөх дохиог шалгах
- Шарлагын гэрлийн талбай ба рентген цацрагийн гаралтын талбайн давхцал
- Фокусын зай ба тулгуур баригчийн байрлал өөрчлөгдөх үеийн рентген цацрагийн төв цацрагийн гаралтын шалгалт
- Аппаратын дэлгэц–зургийн төхөөрөмжийн хөдөлгөөнт хэсгийн шилжилтийн ихсэлтийг шалгах
- Томографийн зүсэлтийн үеийн өнцөг ба гүн
- Рентген цацрагийн багцын давхар шүүлтүүрүүд  
Дүрсийг хувиргагч үзүүлэлтүүд
- Цацрагийг мэдрэх чадвар (шаардлага хангах /зургийн/ дүрслэлийн үе дэх цацрагийн тун ба тунгийн чадал)
- Зургийн чанар (хэмжээ, зөвшөөрөгдөх онцлог, хамгийн бага тодосголт, хөдөлгөөний хэмжээ, дүрсийн гажилт)
- Туслах ажиллагааны ажиллах чадвар (нэг масштабаас нөгөөд шилжих, саармаг дүрслэлээс тодорхой зөв дүрсэд шилжих)
- Фотозургийн туссан болон ойсон гэрлийн хэмжилт болон тод байдлыг тогтворжуулах чадвар (ажлын горим болон биеийн шинж чанар өөрчлөгдөх үеийн зургийн чанарын тогтворжилт)  
Фотолабораторийн төхөөрөмжийн үзүүлэлтүүд
- Фотолабораторийн гэрэлтүүлгийн онцлог чанар
- Дулаан барих төхөөрөмжийн тогтворжилт
- Фото цагийн нарийвчлал
- Хатаах шүүгээний рентген хальс хатаах хэм ба үргэлжлэх хугацаа

3. Тодорхой хугацаанд давтан хийх ээлжит хяналтын үед рентген төхөөрөмжийг ашиглах явцын хамаарагдах үзүүлэлтийн туршилтын хүрээнд дараах зүйлүүд орно. Үүнд:

- Фото зургийн ойсон болон тусч буй гэрлийг хэмжих хэмжилт
- Гэрлийн ба рентген цацрагийн талбайн давхцал
- Туяаны зэрэгцэмж (Хоолойноос гарах цацрагийн багц нь тусах гадаргууд эгц дээрээс тусаж буйг шалгана)
- Баригч тулгуурын сааруулагчийн ажиллагааны үнэлгээ
- Дэлгэц-зургийн төхөөрөмжийн хуурцгийг хуваах программт ажлын үнэлгээ
- Томограф дүрсийн үнэлгээ
- Рентген кассет болон өсгөх дэлгэцийн шалгалт
- Дүрс хувиргагчийн ажиллагааны шалгалт
- Фотолабораторийн гэрэлтүүлгийн шалгалт
- Банк-танк, хатаах шүүгээ, фотоцагийн ажиллагааны шалгалт
- Уусмалын шинж чанарыг тодорхойлох
- Рентген болон Флюорографийн хальсны чанарын үнэлгээ
- Рентген цацрагаар гэрэлд харах үеийн нүдээр харж дүгнэлт гаргах, рентген цацрагийн хувийн хамгаалалтын хэрэгслийн шалгалт

4. Эмнэлгийн рентген тоног төхөөрөмжид хяналт хийхдээ хэмжил зүйн эрх бүхий байгууллагаар баталгаажуулсан хэмжилтийн тестерийг ашиглана.

**Эрүүл ахуй, дозиметрийн хэмжилт хийх аргачлал**

1. Цацрагтай ажиллагчдын ажлын байр, рентген кабинет, түүний зэрэгцээ өрөөнүүд болон нутаг дэвсгэрт тунгийн чадлыг хэмжихдээ анодын хүчдэлийн (хүснэгт 6.1-ийг үз) стандарт утганд анодын гүйдлийн хүчний утга 2 мА-аас багагүй, рентген оношилгоо, эмчилгээний аппаратанд харгалзан 2 мм Al ба 2 мм Cu нэмэлт шүүлтүүртэй байх үед гүйцэтгэнэ.

2. 1-р зүйлд заасан бүх дозиметрийн хэмжилтүүд нь биеийн эд (эрхтэн)-тэй адилтгаж (эквивалент) авсан усан фантомтойгоор хийгдэнэ. Үүнд:

Бүх доз хэмжих хэмжилт нь 1-р хавсралтад үзүүлснээр эд эсэд эквивалент фантомтойгоор явагдах ёстой.

2. Ерөнхий зориулалтын рентген оношилгооны кабинет, туяа эмчилгээний кабинет мөн тасгийн зориулалттай рентген аппаратанд хяналт хийх үед 250x250x150 мм хэмжээтэйг

- Рентген Флюорографиийн кабинетэд 250x250x75 мм хэмжээтэйг
- Шүдний рентген аппаратын хяналтын үед 150 мм голчтой, 200 мм өндөр фантомыг хэрэглэнэ.
- Маммографиийн рентген кабинетэд маммографиийн аппаратын иж бүрдэл болох тулгуур баригч фантомтой байна (фантомын оронд хуванцар уутыг 200 мл эзэлхүүнтэй усаар дүүргэж хэрэглэхийг зөвшөөрнө).
- Компьютерт томограф болон ясны нягт хэмждэг кабинетэд компьютерт томограф, ясны нягт хэмждэг иж бүрдэлд ирдэг тулгуур баригч бүхий фантомыг хэрэглэнэ.

3. Ажилтны ажлын байрны хэмжилт хийхдээ цацрагийн тусгалын талбайг 180x180 мм-ийн хэмжээтэй тусгаж, хэмжилтийг доор өгөдсөн өндөрт орших цэгүүдэд хийнэ.

Толгой	Цээж	Үрийн булчирхай	Хөл
160±20см	120±20см	80±20см	30±20см

4. Флюорографиийн кабинетэд цацрагийн хяналт хийхдээ тунгийн чадлыг кабин болон Флюорографиийн бүхээгнээс 20 см, рентген хоолойн фокусаас 60 см, шалнаас 30, 80, 120, ба 160 см-ийн өндөрт байрлах зайд хэмжинэ. Хэвтээ тэнхлэгийн дагуу хэмжилт хийх цэгүүдийн хоорондох зай 50 см-ээс ихгүй байх ёстой.

5. Шүд, маммографиийн болон бусад тусгай зориулалтын рентген аппарат байрласан өрөөнүүдэд хийх цацрагийн хяналтанд тунгийн чадлын хэмжилтийг рентген оношилгоо хийх үед ажиллагчдын заавал байх ёстой ажлын байранд нь гүйцэтгэнэ.

6.Цэг бүрт 3-аас доошгүй тунгийн чадлын хэмжилт хийж, тэдгээрийн дунджийг тооцоолон хэмжилтийн дүнг авна.

7.Хувийн хамгаалалтын хэрэгсэл хэрэглэдэггүй ажилчдын ажлын байранд хэмжилт хийхгүй.

8.Цацрагийн эмчилгээ болон компьютерт томографиийн кабинетэд цацрагийн хяналт хийхдээ зөвхөн рентген оношилгооны өрөөтэй зэрэгцээ өрөөнүүд болон нутаг дэвсгэрт тунгийн чадлын хэмжилтийг гүйцэтгэнэ.

9.Рентген оношилгооны кабинетийн өрөөтэй зэрэгцээ өрөөнд тунгийн чадлын хэмжилтийг рентген цацрагийн шулуун багцын жинхэнэ ашиглаж байгаа чиглэлд хийнэ. Үүнд:

- оношилгооны өрөөний дээр байрласан өрөөнүүдэд шалнаас 80 см-ийн зайд 1-2 м алхамтай тэгш өнцөгт торны цэгүүдэд

- оношилгооны өрөөний доор байрласан өрөөнүүдэд шалнаас 120 см-ийн зайд 1-2 м алхамтай тэгш өнцөгт торны цэгүүдэд

- оношилгооны өрөөний зэрэгцээ өрөөнүүдийн хананы гадаргууд 80, 120 см-ийн өндөрт, хананы бүх уртын дагуу 1 м-ийн зайтай цэгүүдэд хэмжилтийг гүйцэтгэнэ.

10.Цацрагийн хяналтаар хэмжсэн тунгийн чадлын утгыг үнэлэхдээ стандарт ажлын ачааллын утгад шилжүүлнэ.

$$T_{ш} = T_{хэмж} * W / 1800 * I_{хэмж} , \text{ мкГр/цаг}$$

$T_{ш}$ - аппаратын стандарт ажлын ачааллын утгад шилжсэн тунгийн чадлын утга мкГр/цаг

$T_{хэмж}$ - Тунгийн чадлын хэмжсэн утга, мкГр/цаг

$W$  – ажлын ачаалал (Хүснэгт 6.1), (мА\*мин)/д.х

1800 - Цацрагтай ажиллагчдын ажиллах хугацаа, мин/д.х

$I_{хэмж}$ - Хэмжилт хийх үед тохируулсан гүйдлийн утга, мА

Тооцоолсон  $T_{ш}$  - ийг янз бүрийн зориулалттай өрөөнүүдийн зөвшөөрөгдөх тунгийн чадал (ЗТЧ)-ын хэмжээтэй харьцуулж үзнэ. (Хүснэгт 6.2)

11. Бидний тооцоолж гаргасан  $T_{ш}$ - ийн утга рентген кабинетийн оношилгооны өрөөнүүд болон нутаг дэвсгэрт тогтоосон ЗТЧ-ийн утгаас илүү гарч байвал, рентген төхөөрөмжүүд нь зохих тенхикийн зураг төслийн дагуу байрлуулсан эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Үүний тулд юуны өмнө рентген цацрагийн анхны багцын чиглэлд анхаарах хэрэгтэй. Тухайлбал хамгаалалтын тооцоонд чиглэлийн коэффициент  $N$ –нь сарнисан цацрагийн чиглэлд 0.05 байдаг.

Цацрагийн хяналтын үр дүнд хяналт шалгалтын тэмдэглэл бичигдэнэ.





**ЦАЦРАГТАЙ АЖИЛЛАГЧИЙН ХУВИЙН ТУНГИЙН БҮРТГЭЛИЙН ДЭВТЭР**

Байгууллагын нэр, салбар

.....  
Гүйцэтгэсэн байгууллага

.....

Огноо

.....  
Протокол №

.....

1. \_\_\_\_\_

Овог нэр,

4. \_\_\_\_\_

Байршил, гэрийн хаяг, утас

2. \_\_\_\_\_

Төрсөн он, сар, өдөр

5. \_\_\_\_\_

Ажлын онцлог

3. \_\_\_\_\_

Хүйс

Цацрагтай орчинд ажилласан ажлын туршлага \_\_\_\_\_

Карт бичигдэх үед авсан нийт тун \_\_\_\_\_

Жил	Мэргэжил	Улирлын нийт тун, мЗв				Жилд авсан нийт тун	Тэмдэглэл	Гарын үсэг	
								Хувийн	Төлөөлөгч

**РЕНТГЕН ШИНЖИЛГЭЭНД ХАМРАГДСАН ӨВЧТӨН, ҮЙЛЧЛҮҮЛЭГЧИЙН ЭМНЭЛГИЙН ШАРЛАГЫН ТУНГИЙН БҮРТГЭЛ**

№	Он, сар, өдөр	Шинжилгээний төрөл	Үйл ажиллагааны төрөл, тоо	Шинжилгээнд хамрагдсан эффектив тун, мЗв	Тэмдэглэл

*Тэмдэглэл:* энэ хуудсыг амбулаториор үйлчлүүлэгчдийн эмнэлгийн карт болон хүүхдийн хөгжлийн түүхэнд тэмдэглэнэ.

**BSS НАСАНД ХҮРСЭН ХҮНИЙ РЕНТГЕН РАДИОГРАФЫН  
ОНОШИЛГООНЫ ҮЕИЙН ТУНГИЙН ЗӨВЛӨХ ТҮВШИН**

Хүснэгт 1

Шинжилгээ	Проекц	Арьсан дээрх тун (mGy)
Бүслэхий нуруу	AP	10
	Lat	30
	LSJ	40
Хэвлий, урограф, Холецистограф	AP	10
Бага аарцаг	AP	10
Түнхний үе	AP	10

РА: ардаас урагшаа байрлал; LAT: хажуугийн байрлал; LSJ: бүсэлхий-ахар сүүлний холбоосын байрлал; AP: урдаас арагшаа байрлал.

**BSS НАСАНД ХҮРСЭН ХҮНИЙ РЕНТГЕН РАДИОГРАФЫН  
ОНОШИЛГООНЫ ҮЕИЙН ТУНГИЙН ЗӨВЛӨХ ТҮВШИН**

Хүснэгт 2

Шинжилгээ	Проекц	Арьсан дээрх тун (mGy)
Цээж	PA	0.4
	Lat	1.5
Сээр нуруу	AP	7
	Lat	20
Гавал	PA	5
	Lat	3
Шүд	Periapical	7
	AP	5

РА: ардаас урагшаа байрлал; LAT: хажуугийн байрлал; LSJ: бүсэлхий-ахар сүүлний холбоосын байрлал; AP: урдаас арагшаа байрлал.

**BSS Насанд хүрсэн хүний цээжний флюороскопын (рентген харалт)  
оношилгооны үеийн тунгийн зөвлөх түвшин**

Хүснэгт 3

Төрөл	Гадаргуугийн тунгийн чадал (mGy/min) <sup>a</sup>
Хэвийн	25
Өндөр түвшин <sup>b</sup>	100

<sup>a</sup> Агаарт эргэн сарнилтай үед;

<sup>b</sup> Өндөр түвшний интервенц оношилгооны үед

**BSS Насанд хүрсэн хүний Компьютерт томографийн  
оношилгооны үеийн тунгийн зөвлөх түвшин**

*Хүснэгт 4*

Шинжилгээ	Олон зүсэлтийн дундаж тун (а)(мЗв) а
Толгой	50
Бүслэхий нуруу	35
Хэвлий	25

<sup>a</sup> 15 см урттай, толгойн хэсэгт 16см, хэвлий болон бүслэхий, нуруу хэсэгтээ 30см диаметртэй усан фантом дээр эргэлтийн тэнхлэгийн дагуу хэмжилт хийсэн болно

**BSS Насанд хүрсэн эмэгтэйн хөхний рентген оношилгооны үеийн тунгийн  
зөвлөх түвшин**

*Хүснэгт 5*

Хөхний оройгоос уг уруу байрлалд зураг авахад булчирхайд өгөх дундаж тун а
1 мГр ( грид шүүлтүүргүй )
3 мГр ( грид шүүлтүүртэй )

<sup>a</sup> Мо-бай, Мо шүүлтүүртэй маммографиын аппаратын хувьд 50% өөх ба 50% булчирхайн эд агуулсан хөхийг 4.5 см дарж, хальс дэлгэцийн систем дээр тодорхойлсон утга