



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ“
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция № 5

**ХИГИЕННИ ИЗИСКВАНИЯ
КЪМ ДИАГНОСТИЧНИ И ИЗВЪНБОЛНИЧНИ
СТРУКТУРИ**

**доц. д-р Ваня Бирданова , д.м.
Катедра „Хигиена, медицинска екология,
професионални болести и МБС“**

Лечебно-диагностичен сектор

- Физиотерапия и рехабилитация
 - Рентгенова и радиоизотопна диагностика
 - Функционална диагностика
 - Медико-диагностични лаборатории
 - Патоанатомичен блок и др.
-
- ❖ Проектират се в удобна функционална връзка с болничния корпус
 - ❖ Не се допуска пресичане и прекръстосване на потока амбулаторно болни с потока на болничния стационар

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ФИЗИОТЕРАПИЯ

- Разполага се на 1-3 етаж
- Да позволява едновременно обслужване на амбулаторно и стационарно болни
- **Основни сектори:**
 - електросветолечебен
 - инхалационен
 - кинезитерапевтичен
 - водолечебен
 - балнеолечебен
 - парафинолечебен
 - калолечебен и др.

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ФИЗИОТЕРАПИЯ

- **Основни помещения:**
 - **Зали и кабинни**
с площ не по малко от 6.5 м² на процедурно място
 - **подготвителни и стаи за почивка след процедури**
 - **регистратура с чакалня**
 - **санитарно-битови възли, и др.**
- **Отделят се мокри от сухи помещения**
- **Само по 1 апарат в кабина**

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ФИЗИОТЕРАПИЯ

- **Микроклимат:** температура и относителна влажност (%)
 - Физиотерапевтична кабина
 - t - 22-27 °C; до 65%*
 - Водолечебен сектор
 - t - 22-27 °C; сауни - до 12%*
- **В електролечебния сектор** - задължителна общо обменна вентилация
 - йонизация на въздуха, озон, азотни окиси*
- **Процедури с лазер:**
 - светопогълщащо покритие на под, стени, таван
 - защитни очила - пациенти и персонал
 - изкуствено осветление

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ФИЗИОТЕРАПИЯ

- Персоналът е подложен на неблагоприятното въздействие на физични и химични фактори на работната среда:
 - висока температура и влажност
 - инфрачервена и ултравиолетова радиация
 - ултразвук, лазери
 - радиочестотни електромагнитни полета
 - йонизираща радиация
 - лекарствени аерозоли
 - CO_2 , H_2S , и др.

Изисквания към образна диагностика и нуклеарна медицина

- ❑ Наредба №13/16 г. за осигуряване на радиационна защита при работа с рентгенови уредби за медицински цели, МЗ, обн., ДВ, бр. 103/16 г.
- ❑ Наредба № 30/05 г. за условията и реда за осигуряване защита на лицата при медицинско облъчване, МЗ, обн., ДВ, бр. 91/05 г.
- ❑ НАРЕДБА за радиационна защита, приета с ПМС № 20/ 18 г., обн., ДВ, бр. 16/18 г.
- ❑ Наредба №29/05г. за здравни норми и изисквания при работа в среда на йонизиращи лъчения, МЗ, обн., ДВ, бр.78/05 г.
- ❑ Наредба №32/05г. за условията и реда за извършване на индивидуален дозиметричен контрол на лицата, работещи с източници на йонизиращи лъчения, МЗ, обн., ДВ, бр.91/05г.
- ❑ Наредби за утвърждаването на медицинските стандарти по “Образна диагностика”, “Лъчелечение” и “Нуклеарна медицина” /

ХИГИЕННИ ИЗИСКВАНИЯ

- Рентгеновите отделения и отделенията по нуклеарна медицина, както и апаратурата в тях се проектира, изгражда и поддържа от специални организации.
- Източниците на йонизираща радиация, използвани в рентгеновата и радиоизотопната диагностика могат да бъдат открити и закрити.
- При закрити източници (рентгенови, γ -уредби, херметични игли и ампули, съдържащи ^{90}Sr , ^{60}Co , ^{198}Au , ускорители на частици - линейни и бетатрони) облъчването е външно - пряко или разсеяно. Не замърсяват работната среда с радиоактивни вещества.
- При открити източници (разтвори, прах - ^{131}I , ^{32}P , ^{198}Au) облъчването е вътрешно, но е възможно и външно облъчване при попадането им върху кожа и лигавици. Съществува риск от замърсяване на работната и околна среда с радионуклиди.
- Дозите, които населението получава при облъчване с диагностична и лечебна цел, многократно надминават дозите (над 10 пъти) от останалите, немедицински източници.

ОСНОВНИ ХИГИЕННИ ПРОБЛЕМИ

- Лъчезащита на пациенти, персонал и посетители
- Замърсяването на околната среда
- Хигиенно нормиране на радиационните фактори в здравни заведения
- Съхраняване и обезвреждане на радиоактивните болнични отпадъци
- Честота и продължителност на лечебно-диагностичните процедури

РЕНТГЕНОВИ ОТДЕЛЕНИЯ

- Разкрива се в приземен етаж или отделно крило на сграда.
- **Основните помещения за конвенционална рентгенова диагностика:**
 - процедурно - 16 m² фотолаборатория - 12 m²
 - командно помещение - 3 m²
 - манипулационна, рентгенова филмотека, кабинети за събличане, чакалня, лекарски кабинет и др.
- **Структура по лъчелечение :**
 - процедурно - 24 m² + команден пост
 - процедурно за симулативен компютър томограф - 40 m² + команден пост
 - процедурно за линеен ускорител - 90 m² + команден пост
 - приемно-консултативен кабинет, манипулационна с чакалня, дозиметрично помещение, кабинет за технически специалисти и др.

ЛЪЧЕЗАЩИТА

Електромагнитен спектър

ниска енергия

висока енергия



ЛЪЧЕЗАЩИТА

За лъчезащита на пациенти, персонал и придружители се прилагат принципите на лъчезащита при външно облъчване:

❑ НАМАЛЯВАНЕ МОЩНОСТТА НА ИЗТОЧНИКА

- 1 рентгенова уредба в помещението
- специални изисквания за сила на тока, регистриращата система, филмите
- защитен кожух на тръбата, набор от алуминиеви филтри, задържащи нискоенергийния спектър на Re - лъчите
- мощността на източника намалява значително при рентгеноскопии, когато се използват електрооптични преобразуватели или рентгенова телевизия - снижаване на дозата 7-15 пъти

ЛЪЧЕЗАЩИТА

□ НАМАЛЯВАНЕ НА РАЗСТОЯНИЕТО

- дозата намалява правопрпорционално на квадрата на разстоянието
- минимално разстояние между източник и обект:
 - телесни снимки - 35 см
 - зъбни снимки – 17.5 см

□ НАМАЛЯВАНЕ НА ЕКСПОЗИЦИЯТА

предпочитат се рентгенографии пред рентгеноскопии
време на облъчване - от хилядни до 1-2 секунди

ЛЪЧЕЗАЩИТА

□ ЗАЩИТА ЧРЕЗ ЕКРАНИРАНЕ

- Елементите с висок пореден номер като олово, волфрам, барий взаимодействат с йонизиращите лъчения, вследствие на което ги поглъщат и отслабват
- Екранира се чрез:
 - използване на дебели, оловни стъкла
 - лъчезащитна престилка и ръкавици с 5 пръста, лъчезащитна яка, лъчезащитни очила с оловен еквивалент и др.
 - покритие на стени, под и тавани с баритов цимент

ЛЪЧЕЗАЩИТА

- Изкуствена, общообменна вентилация в помещенията с източник на йонизираща радиация:
 - устройва се за отстраняване на токсични вещества във въздуха - озон, азотни оксиди и високия брой аеройони

- Закрити източници за лечебни цели
 - добре херметизирани
 - минимален престой в тялото на пациента
 - работа само с дистанционни манипулатори - 10 см
 - автоматизация на работните операции
 - дистанционно наблюдение и управление

РАДИОЛОГИЧНО ОТДЕЛЕНИЕ

- При работа с открити източници съществува потенциална опасност от външно облъчване на персонала и риск от замърсяване на работната и околна среда с радиоизотопи.
- В зависимост от активността на изотопите и тяхната радиотоксичност, работите с открити радиоактивни източници се делят на 3 класа
- Хигиенните изисквания към планировката, зонирването, обзавеждането, санитарно-техническото устройство на помещенията, както и ЛПС, и санитарната обработка на персонала са толкова по-високи, колкото е класът на изпълняваната работа.

РАДИОЛОГИЧНО ОТДЕЛЕНИЕ

- При работа с радиоактивна опасност от I клас се изисква отделна сграда или (крило), самостоятелен вход и санитарен пропусник. Помещенията се разпределят в три зони:
 - I зона (гореща) - камери, боксове и други херметически устройства за съхраняване на изотопи
 - II зона - периодично обслужвани ремонтно-транспортни помещения
 - III зона - операторски помещения - пациенти, персонал.
- При работа с радиоактивни вещества от II клас се изисква помещенията да са в отделна част от сграда.
- При работа от III клас се обособява отделна, самостоятелна лаборатория без специални изисквания.

РАДИОЛОГИЧНО ОТДЕЛЕНИЕ

- Всяко звено по нуклеарна медицина трябва да разполага минимум със следните помещения:
 - **Хранилище за получените радионуклиди**
 - оловна защита за източници на γ - лъчение*
 - плексиглас за източници на β - лъчение*
 - **Помещение за радиохимия**
 - непосредствена близост до хранилището
 - приготвяне, разпределение и поставяне в оловен контейнер на радиофармацевтичните вещества
 - дозкалибратор (измерва радиоактивност) и радиохимична камина
 - **Бокс за амплициране на радиофармацевтичните вещества**
 - **Хранилище за радиоактивни отпадъци**
 - **Чисти помещения за персонала**
 - **Санитарни възли за персонала и болните**

ЛЪЧЕЗАЩИТА

За осигуряване на ефективна лъчезащита е необходимо при работа с открити източници на йонизираща радиация:

- Да се осигури херметизация и автоматизация на всички работни операции - пултове за управление и дистанционни манипулатори
- Да се работи с разтвори, не прахове
- Работните повърхности да са гладки (неръждаема стомана, светли пластмасови покрития), позволяващи влажно почистване и дезактивация
- Санитарен пропусник и ЛПС (дихателни органи и кожа) за персонала

ЛЪЧЕЗАЩИТА

☐ Рентгеновите отделения и отделенията по нуклеарна медицина подлежат на **непрекъснат дозиметричен контрол:**

- персонал
- въздух
- работни повърхности
- работно облекло
- отпадъци

☐ Нормативна база

Наредба- 40 за дозиметричния контрол на индивидуалното външно облъчване на лицата, работещи с източници на йонизираща радиация- ДВ. бр. 99/1995 г., допълнена ДВ. бр.34/1996 г.

МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧНИ ЛАБОРАТОРИИ

❑ Тя може да бъде **централизирана**, обслужваща едновременно стационар и амбулаторно болни и **децентрализирана**

❑ Включва следния набор от помещения:

- **стаи за отделните лаборатории** - клинична, микробиологична, вирусологична, хистологична, генетична, радиоизотопна, имунологични, алергологична, паразитологична, трансфузионно-хематологична и др.
- **регистратура с чакалня**
- **манипулационна** - помещение за вземане на кръв
- **помещение за лабораторен лекар**
- **ламинарен, хроматографски и флуоресцентен бокс**
- **миялна и стерилизационна**
- **складове за апаратура и консумативи**
- **други помещения**
- **клинична лаборатория за изследване на урина** - със самостоятелен санитарен възел + предверие за пациенти

МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧНИ ЛАБОРАТОРИИ

- Помещения за лаборатории
 - северно изложение, h - 3м
 - естествено осветление
 - **КЕО - мин. 1.5%**
 - Комбинирано изкуствено осветление на работните повърхности
мин. 500 Lx
 - механична вентилация
 - температура на въздуха - 21-24 °С
 - лабораторните маси се покриват с антикорозивни материали
 - фаянс и теракот на стените на височина 1.8 м от пода

МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧНИ ЛАБОРАТОРИИ

- ❑ **Микробиологичната лаборатория**
 - самостоятелен сектор
 - осигуряване условия на стерилност
 - бактерицидни лампи
- ❑ **Отстраняване на твърди и течни отпадъци**
- ❑ **Професионални рискове сред персонала**
 - Професионални отравяния
 - над 20 неорганични
 - над 60 вида органични вещества
 - Работа с биологични материали - спин и хепатит Б
 - Работа в среда с производствен шум - 67-75 dB (A)

МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧНИ ЛАБОРАТОРИИ



ПАТОАНАТОМИЧЕН БЛОК

- Разкрива се като самостоятелна сграда с отделен вход
- Огражда се с 15 м ширина, високи зелени насаждения
- Намалена видимост
- Разкрива се в 2 сектора - биопсичен и некропсичен
- **Биопсичен сектор**
 - регистратура/картотека
 - лаборатории всяка една с площ 15м²
 - хистологична
 - цитологична
 - имуно-цитохимична
 - електро-микроскопска и др.

ПАТОАНАТОМИЧЕН БЛОК

- **Некропсичен сектор**
 - хладилна камера с отделни клетки (трупохранилище)
 - секционни зали с 1 работна маса
 - отделно трупохранилище и отделна секционна зала за инфекциозни трупове
 - помещение за подготовка и предаване на труповете
 - тъканен музей
 - лекарски кабинет и др.
- **Секционна зала - площ 24 м²**
 - северно изложение, КЕО - мин. 2%
 - изкуствено комбинирано осветление над секционната маса - мин. 1000 Lx
 - температура - 16-21 °С

ПАТОАНАТОМИЧЕН БЛОК

- Секционната зала да има добра функционална връзка с останалите помещения
- Отделени са с въздушен шлюз
- Под - мозайка, стени - фаянсови плочки до тавана
- Секционни маси - мозайка или неръждаема стомана
- Устройва се изкуствена, общо обменна вентилация с преобладаване на аспирацията
- Санитарен режим:
 - обилно измиване с хладка и гореща вода на секционните маси и инструментариум
 - при трупове на инфекциозно болни - санитарна обработка с 2.5-3 % разтвор на хлорамин и хлорна вар
- Допълнително работно облекло на персонала - ръкавици и гумени престилки - измиване и дезинфекция след всяка секция

ИЗВЪНБОЛНИЧНА ПОМОЩ

НОМЕНКЛАТУРА

- Амбулатории за индивидуална и групова практика
- Медицински, стоматологичен, медико-стоматологичен, диагностично-консултативен център (ДКЦ)
- Медико-диагностични и медико-технически лаборатории

ИЗВЪНБОЛНИЧНА ПОМОЩ

- Разкриват се в жилищни зони на населените места, на тихи улици
- Проектират се в самостоятелни сгради за здравеопазване, жилищни сгради или сгради с обществено предназначение в съответствие с изискванията на Наредба 07/МЗ за здравна защита на населените места (ДВ бр. 20/99г.)
- В жилищни или офис сгради – на първи етаж с отделен вход
- Индивидуалните практики за ИБМП имат следните видове помещения с осигурена минимална площ:
 - Кабинет/и
 - Манипулационна
 - Чакалня
 - Санитарен възел за пациенти и персонал

ИЗВЪНБОЛНИЧНА ПОМОЩ

Работни помещения

- **Лекарски кабинет - 12 м²**
 - южно изложение
 - показатели за естествено осветление - СК 1:4 - 1:6, КЕО - мин. 1.5%
 - минимална изкуствена осветеност - 500 Lx
 - микроклимат - t – 21-24 °С ; относителна влажност – до 60 %
 - гладки стени - латекс или блажна боя в студени, светли тонове за оцветяване (светлосиньо, резида, светлосиво)
 - не се позволява релефна мазилка
 - шум до 35 dB (A) през нощта, до 40 dB (A) през деня
 - задължителна дезинфекция на помещенията и повърхностите преди часовете за прием на здрави деца и бременни жени
- **Работно лабораторни помещение - 15 м²**
- **Манипулационна - 9 м²**

гладък фаянс или теракот на 1.5 м от пода, изкуствена осветеност – 300 Lx

ИЗВЪНБОЛНИЧНА ПОМОЩ

Спомагателни помещения

- **Чакалня с площ 9 м²**
 - отделни чакални за кабинетите по кожни и инфекциозни болести
 - самостоятелна чакалня за здрави деца и бременни жени по възможност
- **Регистратура - 4 м²**
- **Складове - 4 м² за всеки тип**
- **Санитарно-битов възел - 3 м²**
 - в удобна връзка с лекарския кабинет и чакалнята

Допълнителни помещения

- **тъмна стая за очен кабинети**
- **стая за лична хигиена на пациентките към АГ-кабинет и др.**

ИЗВЪНБОЛНИЧНА ПОМОЩ

- Всички помещения се обзавеждат с мебели и съоръжения, позволяващи влажно забърсване и дезинфекция
- Подови настилки - добре уплътнени и водонепропускливи
- Мивка с течаща топла и студена вода във всеки лекарски кабинет, манипулационна и санитарен възел
- Задължително осигуряване със стерилизационна апаратура
- Задължително обособени места за разделно съхранение:
 - постелъчен инвентар
 - работно облекло
 - съдове и препарати за почистване и дезинфекция



БОЛНИЦА

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО!