

دوره آموزش بهداشت محیط ویژه پرسنل اداری



تهیه و تنظیم: واحد بهداشت محیط بیمارستان مرکز طبی کودکان

تعریف WHO از سلامتی (Health):

سلامتی به حالت کامل رفاه جسمی ، روحی و اجتماعی و نه فقط عدم بیماری و ناتوانی اطلاق می گردد .
بهداشت محیط :

کنترل عواملی از محیط که به نحوی بر روی سلامت جسمی ، روانی و اجتماعی انسان تأثیر داشته و یا خواهد داشت و این عوامل در شرایط اقلیمی ، اجتماعی و صنعتی مختلف متفاوت است .

بهداشت محیط بیمارستان :

شامل کلیه اقداماتی است که از انتقال عوامل بیماریزای محیط خارج به داخل بیمارستان و بالعکس جلوگیری می کند . در این راستا عوامل محیطی همچون آب ، فاضلاب ، زباله ، هوا ، غذا و ... باید به نحوی کنترل شوند تا علاوه بر ایجاد محیطی سالم و بهداشتی ، به بهبود بیماران نیز کمک نماید .

بنابراین محورهای اصلی بهداشت محیط بیمارستان شامل :

۱. مدیریت پسماند
۲. بهداشت آب و فاضلاب
۳. بهداشت مواد غذایی
۴. کنترل حشرات و جوندگان
۵. بهداشت بخش ها و واحدها
۶. بهداشت پرتوها
۷. بهداشت رختشویخانه

که در این دوره آموزشی در مورد ۶ محورهای اول توضیحات لازم داده می شود.

۱- محور مدیریت پسماندهای جامد

مدیریت کلیه پسماندهای تولیدی در این مراکز بهداشتی - درمانی باید منطبق با قانون پسماند ، ضوابط و ر شهای مدیریت اجرایی پسماندهای پزشکی و پسماندهای وابسته و همچنین روش های ارائه شده در این دستورالعمل باشد .

در قانون پسماند مصوب سال ۱۳۸۳ ، پسماند به مواد جامد ، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) گفته می شود . که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولیدکننده زائد تلقی می شود .

مدیریت پسماندهای بیمارستان

به کلیه پسماندهای تولید شده در مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی (نظیر بیمارستانها، پلی کلینیکها، درمانگاهها، سازمان انتقال خون، مطبها ، خانه های بهداشت و...) ، مراکز تحقیقات پزشکی و آزمایشگاههای تشخیص طبی ، پسماند پزشکی گفته میشود . مدیریت مواد زائد بهداشتی درمانی شامل تولید ، ذخیره ، محل جمع آوری ، حمل و نقل ، پردازش و دفع می باشد .

خطرات مرتبط با عدم مدیریت پسماند پزشکی :

عدم مدیریت پسماند پزشکی خطرات زیادی برای کارکنان ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی ، کادر خدماتی ، کارگران شاغل در مدیریت پسماند ، بیماران و عموم مردم ایجاد میکند . بزرگترین خطر مربوط به پسماند عفونی و جراحات تصادفی با سرسوزن میشود . البته بیماریهای متعدد دیگری نیز می تواند در نتیجه تماس با پسماند پزشکی ایجاد شود . علاوه بر این مدیریت نادرست پسماند پزشکی مشکلات حادی نیز برای محیط زیست ایجاد می نمایند که بصورت غیرمستقیم بر سلامت انسان موثر است .

یک یا چند مورد از خصوصیات زیر موجب می شود پسماند پزشکی خطرناک باشد:

- حاوی اشیای نوک تیز است .
- حاوی عوامل عفونی است .
- حاوی عوامل سرطان زا است .
- حاوی مواد شیمیایی یا مواد دارویی خطرناک و سمی است .
- حاوی مواد رادیواکتیو است .
- حاوی ظروف تحت فشار است.

خطرات زیست محیطی پسماند پزشکی

علاوه بر خطرات بهداشتی ناشی از تماس مستقیم ، عدم مدیریت پسماند پزشکی با آلوده کردن منابع آب (از طریق تصفیه و دفع غیراصولی) و اثرات شدیدی بر سلامت انسان و محیط زیست خواهد داشت . وقتی پسماند ها در یک گودال بسیار نزدیک به منابع آبی دفع می شوند ، منابع آب از طریق نشت شیرابه آلوده می گردند .

گروه های در معرض خطر

- پرسنل خدماتی که با جمع آوری و حمل پسماندها در ارتباط هستند .
- پرسنل درمانی
- بیماران بستری
- پرسنل رختشویخانه و متصدیان دستگاه بی خطر ساز زباله های عفونی و نوک تیز برنده

خطرات بهداشتی پسماندهای عفونی و نوک تیز و برنده

پسماند عفونی حاوی انواع مختلفی از میکروارگانیزم های بیماریزا هستند . میکروارگانیزمهای موجود در پسماند عفونی از مسیرهای مختلف مانند : سوراخ ، خراش یا بریدگی پوست ، غشاء مخاطی ، استنشاق ، بلعیدن وارد بدن انسان می شوند :

عفونتهای ایجاد شده در اثر تماس با پسماند پزشکی

در مورد عفونت نقص ایمنی بدن HIV و ویروسهای هپاتیت B و C توجه ویژه ای وجود دارد ، زیرا شواهد آشکاری در مورد انتقال آنها از طریق پسماند پزشکی موجود است . این ویروسها از طریق جراحی با سوزن سرنگهای آلوده ، به خون انسان انتقال می یابند .

خطرات بهداشتی پسماندهای شیمیایی و دارویی

بسیاری از مواد شیمیایی و دارویی مصرفی در مؤسسات بهداشتی درمانی، خطرناک (سمی، سرطانزا، خورنده، اشتعال پذیر، واکنش پذیر، قابل انفجار و ...) هستند . معمولاً مقدار این مواد در پسماند پزشکی کم است ، اما در مواقعی که مواد شیمیایی و دارویی بلا استفاده یا تاریخ مصرف گذشته دفع می شوند ، مقادیر این مواد افزایش می یابد . تماس حاد یا مزمن با پسماند شیمیایی و دارویی موجب مسمومیت و صدماتی می شود . تماس و جذب مواد شیمیایی و دارویی از طریق پوست ، غشاء مخاطی ، تنفس و دستگاه گوارش (بلعیدن) رخ می دهد . تماس با مواد شیمیایی قابل اشتعال ، خورنده و واکنش پذیر (مانند فرمالدئید و دیگر مواد فرار) موجب صدمات پوستی، چشمی و غشاء مخاطی دستگاه تنفسی می شود . معمولترین صدمه سوختگی است . مهمترین اعضای این گروه مواد گندزدا هستند ؛ زیرا آنها در مقادیر زیادی مصرف شده و اغلب خورنده می باشند . قابل ذکر است که مواد شیمیایی فعال ممکن است ترکیبات ثانویه بسیار سمی تشکیل دهند .

خطرات بهداشتی پسماند رادیواکتیو: پسماند رادیواکتیو سرطانزا است ، اثرات ژنتیکی نیز ایجاد می نماید

طبقه بندی بخش خطرناک پسماند بهداشتی درمانی

نوع پسماند	توضیح و مثال
عفونی	<p>پسماندهایی هستند که حاوی میکروارگانیسم های بیماریزا باشند شامل :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ کلیه پسماندهای آلوده به خون و فرآورده های خونی و ترشحات بیمار (باند ، ست سرم ، لوله تراشه ، سوند و کیسه ادرار ، بک کلتومی ، تراکستومی و ...) ✓ کلیه پسماندهای مربوط به آزمایشهای تشخیصی طبی و تحقیقات پزشکی ✓ پسماندهای پاتولوژی ، مواد زاید کشت های بیولوژیک و محیط های کشت ✓ پسماندهای ناشی از جراحی و اتوپسی ✓ پسماندهای بخش دیالیز ✓ پسماند های اتاقهای ایزوله ✓ مواد زاید آلوده بخش نگهداری حیوانات ✓ مواد زاید آلوده آزمایشگاهی فرآورده های خونی کلیه ترشحات ✓ پسماندهای آلوده به ترشحات بیماران عفونی و کلیه مواد ، وسایلی که با بیمار عفونی تماس داشته اند ✓ اعضاء و اندامهای قطع شده و جنین (طبق موازین شرعی به بهشت زهرا انتقال می یابد)
پسماند نوک تیز و برنده	<p>وسایل و لوازم دورانداختنی دارای نوک ، برجستگی های تیز یا لبه های برنده ، با قابلیت بریدن یا سوراخ کردن پوست را داشته باشد پسماند نوک تیز و برنده خوانده می شود که شامل :</p> <p>مثل سوزن سرنگ ها ، اسکالپ ها ، شیشه های شکسته ، چاقوهای جراحی و تیغ بیستوری ها ، لانست ، انواع آنژیوکت و نظایر آنها</p>
پسماندهای رادیو اکتیو	<p>این زایدات شامل زایدات جامد ، مایع و گازی آلوده به مواد رادیو اکتیو هستند . کاربرد مواد رادیو اکتیو در عکسبرداریها و پرتودرمانی ها معمول است . مایعات رادیوتراپی و ظروف و وسایل آلوده به آن ، ادرار و مدفوع بیماران تحت رادیو تراپی ، بخشی از پسماندهای تولید شده در مراکز تحقیقاتی مراکز پزشکی هسته ای</p>
پسماندهای شیمیایی	<p>مواد شیمیایی پسماندهایی هستند که در صورت رهاسازی در محیط برای انسان و محیط زیست مضر باشد که شامل :</p> <p>زباله های دارویی و مواد شیمیایی ، ویالهای نیمه پر و پیردارویی ، ترمومترهای شکسته ، معرفها و حلال ها آزمایشگاهی ، داروهای ثبوت و ظهور فیلم و مواد گندزدایی اضافی و تاریخ مصرف گذشته ... و هر گونه زباله منتج شده از تشخیص ، درمان و مراقبت بیماران تحت شیمی درمانی (اعم از ست های سرم ، کیسه های ادرار ، سوند ، کیسه های استوما) .</p>
ظروف تحت فشار	<p>سیلندر گاز و قوطی آئروسول</p>

تفکیک پسماند ها بیمارستانی

▪ پسماندهای عفونی :

پسماندهای عفونی در کیسه زباله مقاوم زرد رنگ جمع آوری و در مخزن زرد رنگ قابل شستشو و ضد عفونی ، دفع گردد .

▪ پسماندهای دارویی – شیمیایی:

پسماندهای دارویی – شیمیایی در کیسه زباله مقاوم سفید رنگ جمع آوری و در مخزن سفید رنگ قابل شستشو و ضد عفونی ، دفع گردد .

▪ زباله های نوک تیز و برنده :

زباله های نوک تیز و برنده صرف نظر از اینکه آلودگی داشته باشد یا نداشته باشد ، این پسماندها در داخل Safety Box جمع آوری می گردد . Safety Box باید ضد سوراخ شدن بوده و درپوش مناسب داشته باشد و جنس این ظروف به قدری سخت و نشت ناپذیر باشد که نه فقط اجسام برنده و نوک تیز ، بلکه هر گونه بقایای آبگونه های موجود در سرنگ ها را در خود نگه دارد .

▪ پسماندهای پرتو زا و رادیواکتیو :

پسماندهای پرتو زا و رادیواکتیو برابر ضوابطی که به اتفاق وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی و سازمان انرژی اتمی تهیه و اعلام خواهد شد زیر نظر مسئول فیزیک بهداشت مدیریت خواهد شد .




▪ زباله های معمولی یا شبه خانگی :

این نوع پسماند باید در کیسه های زباله مشکی رنگ جمع آوری و در مخزن آبی رنگ قابل شستشو و ضد عفونی ، نگهداری شود .

▪ اعضاء و اندامهای قطع شده :

اعضاء و اندامهای قطع شده بایستی به طور مجزا در کیسه های مقاوم زرد رنگ جمع آوری شده و جهت دفن به بهشت زهرا حمل شده و به روش خاص دفن گردد .

سیستم جداسازی پسماند پزشکی

نوع پسماند	رنگ ظرف و کیسه	نوع ظرف و کیسه	علائم بر چسب
پسماند عفونی	کیسه پلاستیکی مقاوم	سطل و کیسه زباله زرد	
تیز و برنده	Safety box	ظروف زرد	
شیمیایی و دارویی	کیسه پلاستیکی مقاوم	سطل زباله و کیسه سفید	-
رادیواکتیو	ظروف سربی	-	
پسماند عادی	کیسه پلاستیکی مقاوم	سطل زباله و کیسه مشکی	

جمع آوری پسماند پزشکی

پس از اینکه سه چهارم حجم کیسه پسماند پر شد ، باید درب آن بطور مناسب بسته شود . به منظور جلوگیری از انباشته شدن پسماند در داخل ساختمان، پسماندها باید بطور منظم جمع آوری شده و بر روی آن بر چسب با مشخصات نام بخش نوع پسماند(اعم از عفونی و

غیر عفونی (تاریخ تولید و جمع آوری ، تاریخ تحویل نصب شود و به محل اتاقک زباله در محوطه انتقال یابند . کارگران شاغل در مدیریت پسماند باید در هنگام جابجایی پسماند احتیاط کنند تا دچار حادثه نشوند . مهمترین خطری که این افراد را تهدید می کند ، ایجاد جراحت بوسیله پسماند نوک تیز و برنده است ، واکسیناسیون آنها در مقابل هیپاتیت B و کزاز نیز اقدام مؤثری در کاهش اثرات حوادث می باشد . برخی از نکات مهم در مرحله جمع آوری به شرح زیر است:

- پسماندها باید حداقل روزی یکبار از نقاط تولید جمع آوری شده و به محل نگهداری موقت پسماند انتقال یابند.
- در زمان جمع آوری کیسه و ظروف پر شده، باید بلافاصله کیسه و ظروف پسماند از همان نوع جایگزین شود.
- در صورت عدم وجود کیسه زباله مقاوم از دو کیسه هم رنگ داخل یکدیگر استفاده شود.
- درب کیسه ها بعد از پر شدن بسته شود .
- از فشردن کیسه های زباله جهت کاهش حجم خودداری شود .
- درب سطل های زباله چرخدار جهت حمل زباله بسته باشد .

حمل در مراکز تولید :

حمل زباله ها در بیمارستان باید به وسیله سطل های زباله چرخدار که برای هیچ منظور دیگری از آنها استفاده نمی شود انجام گیرد .

بی خطر سازی پسماندهای عفونی و نوک تیز و برنده

با استفاده از روش اتوکلاو زباله های عفونی و نوک تیز و برنده بی خطر می شود . در این روش اتوکلاو کردن از رطوبت ، گرما و فشار برای غیرفعال سازی میکروارگانیسم ها استفاده می شود . روش اتوکلاو کردن برای استریلیزاسیون تجهیزات و مواد و وسایلی نظیر محیط کشت میکروبی ، لوازم شیشه های و ... توسعه یافته است .

۲- بهداشت آب :

در مورد آب مصرفی بیمارستان باید به مسائلی از قبیل منابع تأمین آب ، کیفیت آب از نظر فیزیکی ، شیمیایی و میکروبیولوژی و همچنین شبکه آب رسانی توجه نمود .

سیستم تهیه و تأمین آب برای تهیه آب سالم باید مطمئن باشد . آب بیمارستان باید از شبکه های عمومی آشامیدنی تأمین شود یا دارای شبکه آب خصوصی با رعایت استانداردهای آب آشامیدنی کشور باشد.

پیماریهای قابل انتقال به وسیله آب:

- **پیماریهای میکروبی :** ویروس ها (فلج اطفال) ، باکتری ها (حصه-وبا) تک یاخته ای ها (آمییبیازیس-ژیاردیازیس)
 - **پیماریهای غیرمیکروبی :** فلوثورزیس ، گواتر آندمیک ، بیماریهای گوارشی
- بیماریهای میکروبی منتقله توسط آب (Diseases Related to Water):**

الف - بیماریهای منتقله توسط آب (Water Borne Diseases)

در این طبقه بیماری‌هایی گنجانده می‌شوند که عامل اصلی بیماری در آب بوده و از طریق بلع به انسان منتقل می‌شود. و با،
حصبه، شبه حصبه و بسیاری از بیماری‌های عفونی دیگر در این زمره قرار می‌گیرند. **بهبود کیفیت آب و عدم استفاده از دیگر
منابع غیر بهداشتی آب** حتی به طور موقت، می‌تواند در از بین رفتن این بیماری‌ها نقش بسزایی ایفا نماید

ب- بیماری‌های ناشی از عدم شستشوی کافی Water-washed Diseases

وقوع این بیماری‌ها بیشتر به دلیل عدم دسترسی به آب کافی است. از این رو کمیت آب بیش از کیفیت آن دخیل می‌باشد.
بیماری **تراخم** مثال خوبی از این گروه از بیماری‌ها است. **افزایش کمی مقادیر آب مصرفی و بهبود شرایط دسترسی** و قابل
اعتماد و بهداشتی بودن آب‌های مورد مصرف در منازل و **ارتقای سطح بهداشت جامعه** موثرترین راهکارهای رفع این گروه
بیماری‌ها تلقی می‌شود.

ج- بیماری‌هایی که آب در چرخه انتقال آنها نقش دارد (Water Based Diseases)

در این گروه بیماری‌هایی قرار دارند که عامل بیماری دوره ای از زندگی خود را در درون بدن ناقل آبی سپری می‌کند **مثل**
شیستوزومیازیس و بدیهی است که کاهش **تماس با آب آلوده، کنترل جمعیت ناقلین و کاهش آلودگی منابع آب با مدفوع،**
راهکارهای موثر کنترل اینگونه بیماری‌ها هستند.

د- بیماری‌های منتقله به وسیله حشرات ناقل مرتبط با آب (Water Related Insect Vectors)

در این گروه ناقل بیماری در دوره ای از زندگی آبی بوده یا اینکه نزدیک آب زیست می‌کند. **مالاریا** از بیماری‌های شاخص
این گروه است. بهبود شرایط آب‌های سطحی، حذف جایگاه‌های پرورش و تکثیر حشرات، کاهش ارتباط افراد با مکان‌های
پرورش و تکثیر حشرات و استفاده از وسایل حفاظتی در کنترل این بیماری‌ها بسیار موثر هستند.

بیماری‌های غیر میکروبی :

- بیماری‌های گوارشی: آب‌های که دارای املاح زیاد منیزیم و کلسیم و نیترات و سولفات‌ها می‌باشند برای نوشیدن مناسب نیستند ،
شستشوی با آن پوست را خشک می‌کند و نوشیدن آن موجب **اختلالات گوارشی** می‌شود .
- اگر فلئوژ آب بیشتر از ۱ تا ۲ میلی گرم بر لیتر باشد باعث بروز **لکه‌های سیاه روی دندانها** می‌شود و وقتی به ۴ میلی گرم بر لیتر
برسد باعث فساد دندان نیز می‌شود.
- وجود سرب بیشتر از ۰/۵ میلی گرم در هر لیتر آب باعث مسمومیت با سرب می‌شود وقتی مقدار سرب به ۵ میلی گرم در هر متر
مکعب آن برسد مصرف آن موجب مسمومیت شدید می‌شود، مسمومیت با سرب سبب پیدا شدن خط‌های سیاه پای لثه‌ها، کم
خونی، فلج اعصاب، دردهای شکمی شدید، جنون حاد و بیماری‌های قلبی و عروقی می‌شود.
- کمبود ید در آب مثل آب مناطق کوهستانی موجب **برزگی غده ی تیروئید و گواتر آندمیک** میشود.

خصوصیات آب آشامیدنی :

خصوصیات فیزیکی : آب آشامیدنی باید بی رنگ ، زلال و شفاف باشد. و نباید بو و طعم نامطلوبی داشته باشد .
خصوصیات شیمیایی : وجود املاح در آب تا حدود معینی مجاز و قابل قبول است و بیش از آن بر سلامت انسان اثر می‌گذارد. مانند سدیم
، کلسیم ، فلئوژ ، کادمیوم ، استرانسیم ۹۰ ، جیوه ، سرب و...
خصوصیات بیولوژیکی : آب محیطی مناسبی برای فعالیت و رشد و نمو بعضی از موجودات از قبیل باکتریها، قارچها، مخمرها و... می‌باشد .
آلوده شدن آب ، موجب بیماری‌های جدی حتی همه گیر می‌شود .

پایش آب آشامیدنی بیمارستان :

۱ - انجام تست کلر سنجی روزانه از آب شرب بیمارستان

۲ - پیگیری انجام آزمایشات میکروبی آب آشامیدنی به صورت فصلی از طریق آزمایشگاه های معتمد سازمان حفاظت محیط زیست : این آزمایشات شامل شمارش کل کلیفرم ها ، شمارش کلیفرم های گوارشی می باشد .

۳ - پیگیری انجام آزمایشات فیزیکوشیمیایی آب آشامیدنی بصورت ۶ ماهه از طریق آزمایشگاه های معتمد سازمان حفاظت محیط زیست: آزمایشات شیمیایی شامل فلزات سنگین ، روی ، آرسنیک ، نیکل ، منگنز ، کادمیوم ، کروم ، سرب ، آلومینیوم ، آهن و...و شاخص های فیزیکوشیمیایی آب آشامیدنی : دما ، کدورت ، PH ، هدایت الکتریکی ، کل مواد معلق ، وسختی کل ، کلسیم ، منیزیم ، پتاسیم ، کلراید ، آمونیاک ، نیتريت ، نترات ، فسفات می باشد .

۳- بهداشت مواد غذایی

شرایط بهداشتی و مسائل ساختمانی در آشپزخانه های بیمارستان تابع آیین نامه اجرائی ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی می باشد .

مهمترین فصول آیین نامه ماده ۱۳ به شرح ذیل می باشد :

- ▶ بهداشت فردی (نظیر استفاده از روپوش ، دستکش ، کوتاه
- ▶ نگهداشتن مو و ناخن ، استحمام بعد از کار و خودداری از استعمال دخانیات.....)
- ▶ شرایط ساختمانی و بهداشتی محل کار

شرایط بهداشتی و بهسازی کف ، سقف ، دیوارها ، سرویس های بهداشتی می باشد .

❖ سیستم تهویه مناسب

❖ میزان نور به اندازه کافی

سرویسهای بهداشتی مجزا برای پرسنل آشپزخانه

کف ساختمان از جنس مقاوم ، صاف ، بدون درز و شکاف و قابل شستشو باشد .

دارای کف شور به تعداد مورد نیاز ، مجهز به شتر گلو و نصب توری ریز روی آن الزامی است .

دارای شیب مناسب بطرف کف شوی فاضلاب رو باشد .

▶ وسایل و لوازم کار (سالم بودن و بهداشتی بودن ظروف کار)

۴- کنترل حشرات و جوندگان

اهمیت :انواع حشرات و جوندگان می توانند عوامل بیماریزا مانند انگل ها ، میکروبها ، ویروسها و غیره را از راههای مختلف وارد بدن انسان و باعث بیماری شوند.

برای مبارزه با حشرات و جوندگان روشهای زیر وجود دارد :

۱- روشهای فیزیکی (بهسازی محیط ، نصب توری ،....)

۲- روشهای شیمیایی (استفاده از سموم و حشره کشها)

۳- روشهای بیولوژیکی (استفاده از دشمنان طبیعی حشرات و جوندگان و یا استفاده از برخی باکتریها و ویروسها)

۴- روشهای ژنتیکی (مانند عقیم و نازا کردن جوندگان)

۵- بهداشت بخش ها و واحدها

دستورالعمل نظافت اتاقها و راهروهای

۱- کف کلیه اتاقها و راهروها بایستی روزانه و پایان هر شفیت نظافت شود. مراحل نظافت شامل تی کشیدن که می بایستی با محلول آب و

وایتکس (هیپوکلرید سدیم) رقیق سازی شده ضد عفونی گردد. (به ازای هر یک لیتر مقدار ۲۰ سی سی وایتکس)

محلول آب و وایتکس جهت ضد عفونی کف و سایر سطوح بایستی به صورت روزانه تهیه شود

۲- تی های مورد استفاده در واحد های اداری و اتاق های پرسنل به رنگ سفید می باشد.

۳- تی های مورد استفاده در هر بخش یا واحد می بایستی بعد از هر بار استفاده کاملاً شسته شده و در آب وایتکس ضد عفونی شده و خشک شده و سپس آویزان گردد.

۴- از قراردادن تی ها بصورت مرطوب روی زمین اکیدا خود داری شود.

۵- به فاصله هر ۲-۳ اتاق مخزن حاوی وایتکس جهت شستشوی تی ، می بایستی تعویض گردد. بهتر

است جهت پاک کردن زمین از ۲ سطل استفاده گردد یکی از سطلها جهت خالی کردن آب مورد استفاده تی اختصاص داده شود.



دیوار ها و سقف

- پاک کردن دیوارها و سقف باید به طور مرتب صورت گیرد . (با مواد شوینده و گند زدایی این قسمتهای مورد نیاز نمی باشد)
- **بهسازی دیوار ها:** آسیب دیدن دیوارها و از بین رفتن رنگ روی آنها که باعث مشخص شدن گچ زیر آنها می شود چون نمی تواند بطور کامل پاک شود ، به دنبال مرطوب شدن آلودگی پیدا می کند بنابراین اینگونه دیوارها و سطوح هر چه سریعتر می بایستی بهسازی شود.
- سقف در کل یه قسمتها بایستی سالم ، صاف بدون ترک خوردگی و به رنگ روشن رنگ آمیزی شده و تا همیشه تمیز باشد

سایر سطوح :

- میزها و صندلی ها می بایستی روزانه با یک محلول دترجنت (پاک کننده) که تازه تهیه شده و دستمال تمیز شود. در صورت لزوم سایر اثاثیه و اسباب نیز باید به همین روش پاک شوند.

قفسه ها و طاقچه ها

- قفسه ها باید به صورت هفتگی با دستمال مرطوب گردگیری شود و اگر گرد و خاک روی آن تجمع یابد زودتر پاک شوند. نیازی به گندزدایی نیست.

یخچال ها

- هر هفته یک بار برفک یخچال را آب نموده و با آب داغ و ماده دترجنت (مواد پاک کننده) شستشو شود و قسمت بیرونی آن با دترجنت و محلول آب نظافت شود.

پرده ها

- پرده های پارچه ای هر ۳ تا ۶ ماه یک بار با دترجنت (مواد پاک کننده) و آب شسته شود . پرده های کرکره ای (لوردراپه) هر دو هفته یک بار با یک دستمال محتوی دترجنت (مواد پاک کننده) گرد و غبار آن برطرف شود و هر ۳ ماه به طور کامل با آب و دترجنت (پاک کننده) شسته و نصب شود.

برد ها ، قاب ها و تلویزیون

- نظافت و گردگیری فن ها قاب عکسها، گوشی تلفن و دستگیره درها و پنجره ها می بایستی بصورت هفتگی با دستمال مرطوب و مواد شود. در صورت وجود آلودگی قابل رویت با دترجنت (پاک کننده) نظافت شوند.

سینک ها ، ممل شستن دست ها و شیرآلات

- سینک شستشو باید حداقل روزی یکبار توسط پرسنل خدمات شسته شوند و جهت نظافت روتین از دترجنت (پاک کننده) و از محلول وایتکس ۲٪ (۲۰ سی سی وایتکس در یک لیتر آب) استفاده شود. در هنگام شستشو ،



کلیه شیر آلات ، و اتصالات شستشو شوند. همچنین جهت شستشو از برس نایلونی مخصوص استفاده شود

سنگ توالت و کف توالت

- توالت ، دستشویی بایستی از نظر وضعیت کف و دیوارها و سقف، دارای شرایط بهداشتی بوده و توالت ها دارای فلاش تانک و تهویه مناسب باشند.
- سینک یا نشیمن توالت و دستگیره باید حداقل روزی یکبار پاک شوند همچنین اگر به وضوح و به صورت قابل رویت آلوده شوند باید پاک گردند .
- همچنین در هنگام شستشو کلیه شیر آلات و اتصالات نیز بایستی شسته شود. برای پاک کردن روزمره از یک محلول دترجنت و محلول وایتکس ۲٪ (۲۰ سی سی در یک لیتر آب) استفاده کرد.
- جهت نظافت یک توالت و سینک از برس و تی پلاستیکی استفاده گردد

آب سرد کن و درهای شیشه ای

- روزانه با استفاده از آب و ماده دترجنت (مواد پاک کننده) و محلول آب و وایتکس ۲٪ (۲۰ سی سی وایتکس در یک لیتر آب) نظافت و ضدعفونی شود.
- مواد شوینده و پاک کننده نظیر آب ژاول ،پودر رخشا و... را به هیچ عنوان با جرم گیر مخلوط نشود.

جمع کردن زباله ها از بفشها :

- کلیه زباله ها پایان هر شیفت تخلیه گردد و کیسه آنها به خوبی گره خورده و با ذکر تاریخ و نام بخش بر چسب گذاری شود و با سطل های چرخدار به محل جایگاه موقت زباله حمل گردد.
- سطلهای موجود در واحد، حداقل هفته ای یکبار شستشو و با آب و وایتکس گند زدایی شود.
- سطلهای چرخ دار می بایستی بعد از انتقال زباله به محل جمع آوری با آب شسته شوند و هر هفته با ماده شوینده شسته شده و سپس با آب ژاول گند زدایی و خشک شوند.
- در تمامی مراحل ، جایگذاری نایلونها در داخل سطل ، تخلیه سطلها ، انتقال آن به محل جمع آوری ، از دستکش و ماسک استفاده شود.
- کف کلیه قسمت ها بایستی سالم ، قابل شستشو و غیرقابل نفوذ به آب و بدون ترک خوردگی باشد .



انتقال البسه به رختشویخانه رختشویخانه

- انتقال البسه به رختشویخانه باید توسط سطلهای چرخ دار صورت گیرد.
- سطلها هر هفته با آب و ژاول گند زدایی و با آب آبکشی شده و خشک گردد.

دستورالعمل شستشوی ظرف صابون مایع:

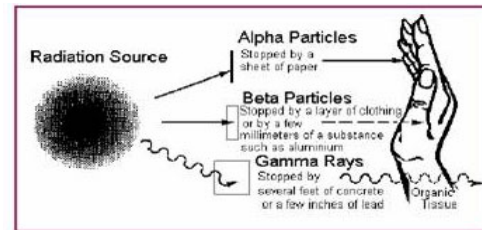
- بعد از اتمام صابون مایع موجود در ظرف ، جا صابونی را از محل خود بیرون آورده و بعد از شستن ، به وسیله محلول آب و وایتکس ۲٪ (۲۰ سی سی وایتکس در یک لیتر آب) ضدعفونی شود ، سپس در محلول سرکه قرار داده و در نهایت آبکشی و خشک شود. جاصابونی را مجدداً تا نیمه پر از صابون مایع کرده و در جای خود قرار دهید.
- در صورتی که هنگام استفاده از صابون مایع اطراف صابون مایع و روشویی آلوده به قطرات صابون گردید بایستی روزانه تمیز و صابون های اضافی آن پاک گردد.
- از پر کردن مجدد ظرف صابون مایع بدون شستن و ضدعفونی کردن آن پرهیز نمایید.
- کلیه پنجره های باز شو اتاق بایستی مجهز به توری سیمی ضد زنگ باشد.
- جهت مبارزه با حشرات و جوندگان اقدامات کنترلی (سمپاشی فصلی) صورت پذیرد .

- کلیه پنجره های مشرف به خیابان های پرسروصدا باید دارای شیشه دو جداره باشد.
- تی ها و دستمال های مورد استفاده در نظافت می بایستی بعد از هر بار استفاده کاملا شسته شده و در آب وایتکس ضد عفونی شده و خشک شده و سپس آویزان گردد. (از قراردادن تی ها بصورت مرطوب روی زمین اکیدا خود داری شود).

۶- محور بهداشت پرتوها:

پرتو ها شکلی از انرژی هستند که در خلاء یا ماده منتشر می شوند. پرتوها به دو دسته کلی تقسیم می شوند :

۱- **پرتوهای یونساز** : دسته ای از پرتو ها هستند که قابلیت یونسازی (تبدیل اتم به یون) دارند. پرتوهای X، گاما، آلفا، بتا و از پرتوهای یونساز می باشند. این پرتوها در صورت برخورد با بافت زنده می توانند تغییراتی در مولکولهای DNA بدن ایجاد نموده و حتی می توانند منجر بیماریهایی چون سرطان، آب مروارید و مرگ گردند.



۲- **پرتوهای غیر یونساز** : این پرتوهای دارای انرژی کافی برای یونیزاسیون نمی باشند و شامل پرتوهای ماوراء بنفش، نور مرئی، اشعه مادون قرمز، امواج ماکروویو و امواج رادیویی می گردند.

کاربرد پرتوهای یونساز :

در عصر حاضر پرتوهای یونساز در علوم و فعالیتهای مختلف کاربرد دارند که از آنها می توان به صنعت، تولید نیرو، شیمی، شاخه ها مختلف علوم پزشکی و ... اشاره نمود. می توان گفت که امروزه علم فیزیک خدمات بسیار بزرگی را به پزشکی تشخیصی و درمانی نموده است بطوریکه پرتوهای یونساز در تشخیص انواع بیماریها و همچنین درمان آنها بطور گسترده کاربرد دارد. با توجه به اینکه پرتوهای یونساز مانند یک شمشیر دولبه بوده و در صورت عدم استفاده صحیح از آنها می تواند برای سلامتی کارکنان و بیماران خطر ناک باشد لذا رعایت اصول بهداشتی و حفاظتی در مراکز کار با پرتوهای یونساز ضروری و اجتناب ناپذیر است.

اثرات بهداشتی پرتوهای یونساز : بطور کلی اثرات بهداشتی پرتوهای یونساز با میزان پرتو و زمان تماس با پرتو نسبت مستقیم دارد.

اشعه X اشعه X نوعی پرتو الکترومغناطیس است که قابلیت عبور از بافت های مختلف بدن را دارد و به دلیل همین ویژگی در عین خطرناک بودن می تواند در بسیاری موارد تشخیصی و درمانی مفید واقع شود.

الف) اثرات قطعی بدنی یا جسمانی : اثرات قطعی عوارضی هستند که اگر بدن بیش از یک دز معین از اشعه را دریافت کند حتما آن عوارض ظاهر خواهند شد. جزو آثار اولیه یا زودرس بوده که وقوع آنها حتمی است. که از سرخی پوست «Erythema» تا نکروز سلولها و عقب افتادگی رشد زمانی « که حاصل تابش مناطق اپی فیزیال در کودکان است » متفاوت است.

ب) آثار آماری یا احتمالی بدن : همانطور که از نام آنها پیداست آماری بوده و به اثراتی گفته می شود که به میزان دز پرتو بستگی ندارد و تنها احتمال وقوع آن وجود دارد. از مهمترین آنها لوسمی « Leukemia » انواع سرطانها و کوتاهی عمر است. نام دیگر این آثار، آثار دیررسی است.

ج) اثرات ژنتیکی : اثراتی که در فرزندان و نسل های آینده افراد مورد تابش ظاهر می شوند و ناشی از اثر پرتو بر روی DNA می باشد. اثر اشعه روی سلولها : به دو عامل مقدار اشعه و نوع سلول بستگی دارد. بطور کلی هر چه زمان تابش اشعه کمتر باشد اثر آن زیادتیر

است زیرا در طی آن فرصت برای ترمیم سلول وجود ندارد. اثر اشعه در قسمتهای مختلف سلول و همینطور انواع سلول یکسان نمی باشد و همینطور این اثرات در حالات مختلف یک سلول متفاوت می باشد.

اثرات اشعه بر گلبولهای خونی: خود گلبولها در برابر پرتو حساسیت زیاد ندارند اما سلولهای تولید کننده آنها در غدد لنفاوی و طحال و مغز استخوان حساسیت بالایی دارند و در بین آنها بافت لنفوئید از بقیه حساستر بوده و بافت میلوئید که شامل گلبولهای سفید چند هسته ای است حساسیت کمتری دارد به همین دلیل لکوپنی زودتر از آنمی ظاهر می شود.

اثر اشعه بر سایر بافتها: بافت های همبند دارای حساسیت کم در برابر اشعه هستند و عوارض ایجاد می کنند در آنها در نهایت آماس است، غدد مترشحه نسبت به اشعه حساسیت زیاد داشته و منجر به اختلالاتی در ترشحات آنها می شود صلبیه چشم بخصوص در دوره جنینی به اشعه حساس بوده و در افراد بالغ گاه پس از چند ماه منجر به کاتاراکت می شود.

کم خونی پرنیشیوز، در اثر تابش طولانی و مکرر اشعه به بدن، مثلاً در پرتو کارها که در معرض تابش مقادیر کم پرتو بطور مداوم قرار می گیرند اختلالاتی در فرمول خون آنها بروز می کند که گاهی علامت شروع لوسمی است.

اثر اشعه بر غدد تناسلی: اگر بیضه در معرض تابش قرار گیرد حجم کار آن کم شده و تعداد اسپرماتوزوئیدها نیز کم شده و سپس به کلی از بین می رود اما فعالیت جنسی عادی است. عقیمی ممکن است موقتی یا دائمی باشد. مقادیر کم اشعه که هیچ گونه ضایعه پوستی در بیضه ایجاد نکند ممکن است منجر به عقیمی شود. پرتو X بر تخمدان نیز اثر داشته و منجر به عقیمی موقت یا دائمی می شود، هر چه فولیکولها به مرحله رسیدگی نزدیکتر باشد به اشعه حساسترند که اگر دوز اشعه کافی نباشد عقیمی موقت ایجاد می شود.

اهداف حفاظت در برابر پرتو در پزشکی: واحد بهداشت پرتوها در راستای مأموریت خود دو هدف عمده را دنبال می کند که یکی از آنها کاهش بروز اثرات احتمالی تا جائیکه امکان دارد. و دیگری جلوگیری از بروز اثرات قطعی پرتوهای یونساز می باشد.

اصول مهم حفاظت در برابر پرتوهای یونساز:

بر اساس اهداف ذکر شده رعایت سه اصل حیاتی و مهم در کار با پرتوهای یونساز تضمین کننده سلامتی کارکنان، بیماران و در نهایت جامعه است. این سه اصل عبارتند از:

الف - اصل توجیه پذیری (Justification): بر پایه این اصل هیچ فعالیت یا کاری با اشعه و پرتوهای یونساز نباید انجام شود مگر اینکه توجیه کافی داشته باشد و نفعی که از آن عاید فرد می گردد بیش از احتمال زیان آن باشد. تشخیص توجیه پذیری معمولاً بوسیله پزشکان انجام می گیرد و هرگز نباید بدون تجویز پزشک اقدام به رادیوگرافی و ... نمود. همانطور که نباید در برابر تجویز پزشک احساس ترس و یا مقاومت نمائیم.

ب - اصل بهینه سازی شرایط پرتو دهی (Optimization): این اصل به ما می گوید که تا آنجا ممکن است و اختلالی در کار ما ایجاد نمی کند شرایط پرتو دهی را کاهش دهیم.

ج - اصل رعایت حدود دز (Dose Limit): بر اساس این اصل کارکنانی که در مراکز پرتو پزشکی بعنوان پرتو کار مشغولند تا یک حد معین در طول سال می توانند پرتو دریافت کنند که به این میزان حد دز می گویند و اگر پرتوکاری بیش از حد دز پرتو دریافت کند شامل مقررات و قوانین خاصی از قبیل مرخصی اجباری و ... می شود. این حد دز برای مردم عادی نیز وجود دارد اما برای بیماران با تشخیص پزشک و با رعایت اصل توجیه پذیری حدود دز تعریف نشده است.

اعمال حفاظت پرتوی در بیمار باردار و کودکان:

درمورد حفاظت از بیمار باردار سه نکته مهم است که عبارتند از:

- ۱- آخرین دوره عادت ماهانه فرد چه زمانی بوده است.
- ۲- قانون ده روز درمورد آن رعایت شود.
- ۳- در صورت مشکوک بودن ، تست حاملگی انجام شود.

حفاظت در کودکان:

در کودکان به علت همکاری کم و حساسیت پرتویی بالای گنادها، تیموس و تیروئید، باید میزان تکرار در آنها حداقل رسانده شود و همچنین در رادیوگرافی از کودکان باید موارد زیر در نظر گرفته شود:

- ۱- استفاده از وسایل ثابت کننده و توجیه والدین کودک (چنانچه برای نگهداری کودک ضمن رادیوگرافی نیاز به استفاده از افراد باشد باید این افراد حتماً از وسایل حفاظتی نظیر روپوش و دستکش سربی استفاده نمایند.
- ۲- استفاده از حفاظ گنادها (اجباری می باشد) در صورت امکان باید ضمن محدود نمودن میدان پرتو ، گناد ها را از میدان تابش خارج کرد. زمانی که گناد ها در میدان تابش قرار دارند مشروط بر اینکه عضو مورد نظر محو نگردد استفاده از حفاظ ضروری می باشد. همچنین باید دقت نمود ضمن رادیوگرافی از دست و بازو چنانچه اطفال را به روی صندلی و در کنار میز رادیوگرافی می نشانید حتماً موقعیت قرار گیری بیمار طوری باشد که از پرتوگیری سهوی گنادهای بیمار توسط پرتو های اولیه جلوگیری به عمل آید.
- ۳- به کار بردن گرید با نسبت پایین در صورت لزوم

۴- استفاده از فولی سریع

۵- آشنایی با روانشناسی کودک

۶- محدود کردن تابش به یک نما به جای استفاده از نماهای مقایسه ای (دسته پرتو باید دقیقاً روی منطقه مورد نظر محدود گردد در واقع امکان دارد منطقه مورد رادیوگرافی در بدن نوزاد کوچکتر از فیلم های موجود باشد لذا از پرتو دهی سهوی به تمام بدن نوزاد به شدت اجتناب نمائید.)

۷- استفاده از KV بالا و زمان پایین.

استفاده از موادی نظیر فیبر های کربن که میزان جذب اشعه پایین تری دارند برای درهایی با لایه کاست ها صفحه جلویی film changer تخت های رادیوگرافی توصیه می گردد.

۸- لباس ها و روپوش های بیمارستان ، باند ها و پوشک ها می توانند در عکس اطفال ایجاد آرتیفکت نمایند. لذا توصیه می شود ضمن رادیوگرافی از اطفال ، کلیه لباس های منطقه مورد رادیوگرافی را حتی الامکان در آورده یا کنار زده شود .

حفاظت افرادی که بیمار یا دریافت کننده تصویر را نگه می دارند:

- ۱- هیچ شخصی نباید بیمار، کاست فیلم و یا سایر وسایل تصویربرداری یا لامپ اشعه ایکس را در هنگام پرتو دهی نگه دارد مگر آنکه هیچ روش دیگری برای بدست آوردن تصویری که از نظر تشخیص سودمند باشد وجود نداشته باشد.
- ۲- نگه داشتن بیمار و کاست فیلم در هنگام پرتو دهی باید توسط همراه بیمار انجام شود در صورتیکه این امر قابل حصول نبود توسط کارکنان غیر پرتوکار و یا کارکنان پرتوکار بصورت داوطلب صورت پذیرد توصیه می گردد که افراد غیرپرتوکار به نوبت برای این کار انتخاب شوند و نباید همیشه از یک نفر استفاده نمود از خانم های باردار و افراد زیر ۱۸ سال نیز نباید استفاده کرد.
- ۳- هر کسی که در هنگام پرتو دهی ، بیمار و یا کاست فیلم را نگه می دارد باید روپوش سربی بپوشد و در مواقعی که عملی است باید از دستکش سربی نیز استفاده گردد . هیچ قسمتی از بدن این افراد نباید در مقابل پرتوهای اولیه قرار گیرد حتی اگر با لباسهای حفاظتی نیز پوشیده شده باشد.

۴- کارکنانی که با دستگاههای ایکس قابل حمل و متحرک کار می کنند باید از روپوش سربی که ۰۰ حدافل معادل ۲۵ میلی متر سرب باشد استفاده نمایند. روپوشها و دستکش های سربی اضافه باید همیشه برای دستگاههای ایکس قابل حمل و متحرک در دسترس باشد تا در مواقعی که نیاز هست بیمار ثابت نگه داشته شود یا به هر علت دیگری که بیمار نیاز به همراه دارد مورد استفاده قرار گیرد

