



۱- هدف: این دستورالعمل به منظور آمادگی برای پیشگیری و مقابله با سوانح پرتویی جهت کاهش مخاطرات پرتویی و افزایش ایمنی افراد و حذف پرتوگیری های غیرضروری در راستای حفظ سلامت کارکنان و بیماران تدوین گردیده است.
۲- دامنه کاربرد: واحدهای تصویربرداری، آنژیوگرافی، اتاق عمل، پزشکی هسته ای، اورژانس، آزمایشگاه
۳- تعاریف: ساحه پرتویی: هراتفاق غیرعمدی در اثر اشتباه انسانی، نقص فنی تجهیزات یا سایر رویدادها، به طوری که پیامد و یا احتمال پیامد آن ها، از نقطه نظر حفاظت و ایمنی قابل چشم پوشی نباشد. پرتوهای یون ساز: از دیدگاه حفاظت در برابر اشعه به پرتوهایی اطلاق می گردد که بتوانند درمواد بیولوژیکی یون سازی نمایند مثل پرتوهای ایکس، گاما و... واحد قانونی: مرکز نظام ایمنی هسته ای سازمان انرژی اتمی کشور است که موظف به نظارت بر اجرای مقررات، آئین نامه ها و استانداردهای مربوطه می باشد. پزشک معتمد: پزشکی که با مراکز کار با پرتوهای یون ساز همکاری می کند و لازم است یکی از شرایط زیر را داشته باشد: - پزشک عمومی یا متخصصی که در زمینه آسیب ها و بیماری های ناشی از پرتوهای یون ساز تجربه کافی داشته باشد. - پزشک عمومی یا پزشک متخصصی که دوره مقدماتی آموزش حفاظت در برابر اشعه یا دوره مرتبط با معاینه بالینی پرتوکاران را گذرانده باشد. منبع پرتو: هر عامل انتشار پرتوهای یون ساز را گویند شامل: - مواد پرتوزا مانند مواد رادیواکتیو در پزشکی هسته ای که اشعه گاما تولید می کند. - دستگاه های تولیدکننده پرتو مانند دستگاه های بخش رادیولوژی، آنژیوگرافی و سی آر ام اتاق عمل که اشعه ایکس تولید می کنند. - چشمه های پرتوزا مثل چشمه کبالت در بخش رادیوتراپی و براکی تراپی حد دز: مقدار پرتوگیری افراد ناشی از فعالیت پرتویی که نباید از مقدار تعریف شده تجاوز شود.
۴- سیاست اجرایی بیمارستان: ۴-۱- سیاست بیمارستان های گروه درمانی نیکان با استناد به اسناد ابلاغی بالادستی و استانداردهای اعتباربخشی به منظور آمادگی برای پیشگیری و مقابله با سوانح و ارائه خدمات بصورت ایمن و اثربخش و افزایش رضایتمندی کلیه ذینفعان و مراجعین مقرر گردیده است.
۵- مسئول پاسخگو: مسئول بهداشت محیط و مسئول فیزیک بهداشت
۶- مسئولیت ها و اختیارات:
۶-۱- مسئول بهداشت محیط و مسئول فیزیک بهداشت مسئولیت تدوین و نظارت بر اجرای صحیح دستورالعمل را برعهده دارد و براساس شرح وظایف ابلاغی و در محدوده فعالیت خود دارای اختیار می باشد.
۶-۲- مسئول فیزیک بهداشت و بهداشت محیط مسئولیت نظارت بر اجرای صحیح دستورالعمل را برعهده دارد و براساس شرح وظایف ابلاغی و در محدوده فعالیت خود دارای اختیار می باشد.
۶-۳- کلیه پرتوکاران مسئولیت اجرای صحیح دستورالعمل را برعهده دارد و براساس شرح وظایف ابلاغی و در محدوده فعالیت خود دارای اختیار می باشد.
۷- شیوه انجام کار:
۷-۱- سوانح پرتویی بخش های رادیولوژی، آنژیوگرافی و سی آر ام: - یک شخص به عنوان پزشک معتمد در بیمارستان انتخاب شود. - فردی به عنوان مسئول فیزیک بهداشت انتخاب شود. - دستورالعمل معاینه بالینی و آزمایش های پزشکی کارکنان مراکز کار با پرتوهای یون ساز در اختیار پزشک معتمد و مسئول فیزیک بهداشت قرار داده شود. - شرح وظایف مسئول فیزیک بهداشت تعیین و به وی ابلاغ شود. - مسئول فیزیک بهداشت به هرطریقی که از پرتوگیری بیش از حد دز پرتوکاران اعم از دز دوره، شش ماهه و... پرتوکاری مطلع شد وی را برای انجام معاینه بالینی و تجویز آزمایش های تکمیلی در کمترین زمان ممکن و در زمان بروز سوانح پرتویی در کمترین ۲۴ ساعت به پزشک معتمد ارجاع دهد و نتایج آزمایش های بدو استخدام، آزمایش های انجام شده قبل از پرتوگیری بیش از حد، فرم های مربوطه و نتایج دزیمتری پرتوکار جهت ارائه به پزشک به پرتوکار تحویل گردد. - پزشک معتمد پس از انجام معاینات بالینی و بررسی آزمایش های پزشکی نظر نهایی خود را به مسئول فیزیک بهداشت ارائه دهد. - چنانچه برطبق نظر پزشک معتمد نتایج معاینات و آزمایشات از نظر تاثیر پرتوهای یون ساز طبیعی باشد و پرتوکار خود تمایل به ادامه کار با منابع پرتو داشته باشد مسئول فیزیک بهداشت پرتوکار را همراه با مستندات به واحد قانونی ارجاع دهد.
مدیر پاراکلینیک مسئول بهداشت حرفه ای



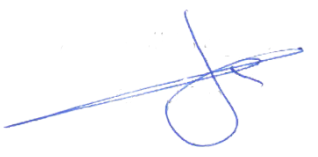
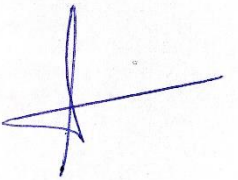
	- پرتوکار فرم رضایت‌نامه ادامه فعالیت را حضوراً در واحد قانونی تکمیل نماید. - چنانچه برطبق نظر پزشک معتمد نتایج معاینات و آزمایشات از نظر تاثیر پرتوهای یون‌ساز غیرطبیعی باشد مسئول فیزیکی بهداشت پرتوکار را ظرف کمتر از ۴۸ ساعت به همراه مستندات به واحد قانونی ارجاع دهد و شروع به کار مجدد پرتوکار منوط به نظر پزشک واحد قانونی است. - پرتوکاران قبل از هرگونه پرتودهی از عدم بارداری خانم‌هایی که در سن بارداری هستند اطمینان حاصل نمایند. - پرتوکاران می‌بایست جهت انجام آزمایشات تشخیصی و درمانی با استفاده از پرتوهای یون‌ساز برای زنان باردار که از نظر کلینیکی ضروری می‌باشد نامه رسمی پزشک ارجاع دهنده و فرم رضایت‌آگاهانه از بیمار دریافت نمایند. - چنانچه بارداری شخص پس از انجام آزمون محرز گردد شخص مسئول جهت تخمین دز جذبی خانم باردار و دز جنین فرم‌های مربوطه را تکمیل نماید و به همراه مستندات به دفتر امور حفاظت ارسال نماید. - پس از تخمین فیزیکی دز جذبی جنین توسط واحد قانونی، میزان دز و توصیه‌های لازم کتبا به پزشک ارجاع کننده اعلام گردد. - بنابر صلاحدید پزشک معالج شخص سانحه دیده تا بهبودی کامل تحت مراقبت و پیگیری پزشکی مناسب قرارگیرد و گزارش‌های مربوطه به واحد قانونی ارسال شود.										
مسئول پزشکی هسته ای	۲-۷- سوانح پرتویی مربوط به آلودگی مواد پرتوزا (مواد رادیواکتیو): - فرد آلوده باید ایزوله شود. - لباس‌های آلوده بیمار را درآورده و در یک کیسه پلاستیکی قرار دهید روی آن برچسب (آلوده به مواد رادیواکتیو و خطر اشعه) زده و به محلی امن و دور از دسترس منتقل نمایید. - تیم پزشکی و پرسنلی که جهت رفع آلودگی و درمان بیمار وارد عمل می‌شوند باید از لباس محافظ، دستکش، کفش، پوشش سر و روپوش سربی استفاده نمایند. - از پرسنل خانم باردار در عملیات استفاده نشود. - محلی برای شست‌وشو و آلودگی‌زدایی اختصاص داده شود. - تجهیزات و وسایل پاک‌کننده و ضدعفونی‌کننده مانند پرمنگات پتاسیم و... در دسترس باشد. - گردش کار و تقسیم کار بین افراد مشخص گردد. - مسئول فیزیکی بهداشت تمام افراد را مانیتور نماید. - گزارش سانحه تدوین و به همراه مستندات به واحد قانونی ارائه گردد.										
پزشک اورژانس	۳-۷- نحوه مواجهه با مصدومین پرتویی در بیمارستان : تریاژ: باتوجه به اورژانس نبودن ضایعات پرتویی، تریاژ بر مبنای ضایعات دیگر مثل زخم‌ها، سوختگی‌ها و صدمات تهدیدکننده حیات باید صورت گیرد. اقدامات تشخیصی: - گرفتن شرح حال و تعیین بیماری‌های زمینه‌ای و سیستمیک مصدوم مثل کم‌خونی، دیابت و... - پرسش درمورد نحوه مواجهه و مکانیسم آسیب در صورت هوشیاری و داشتن تروما - بررسی وجود اسهال و استفراغ (زمان بروز اولین استفراغ با دز جذب شده نسبت مستقیم دارد) - پرسش درمورد وزن مصدوم - پرسش درمورد ازدست رفتن سطح هوشیاری و بررسی عملکرد عصبی (خصوصاً سطح هوشیاری) - بررسی وجود علائم سندرم حاد پرتویی اقدامات آزمایشگاهی: - اولین اقدامی که باید برای این مصدومین انجام شود اخذ نمونه خون برای شمارش کامل سلول‌های خونی به خصوص تعداد لنفوسیت‌ها است. تعداد مطلق لنفوسیت‌ها، اختصاصی‌ترین، رایج‌ترین و مفیدترین شاخص آگاهی‌دهنده درباره میزان آسیب‌های پرتویی است که بیمار به آن مبتلا شده است. تعیین سطح پایه تعداد لنفوسیت‌ها و مقایسه مقادیر بعدی با آن جهت ارزیابی محدوده دز جذب شده لازم است. در این بیماران می‌بایست هر ۶ ساعت تعداد لنفوسیت‌ها را اندازه گرفت. چک مرتب تعداد لنفوسیت‌ها باید حداقل تا ۴۸ ساعت ادامه پیدا کند. بعد از ۴۸ ساعت اول، شمارش لنفوسیت‌ها هر ۱۲ ساعت انجام شود. اندازه‌گیری هر ۱۲ ساعت یکبار را باید تا ۵ روز بعد ادامه داد. رابطه‌ی شمارش مطلق لنفوسیتی با درجه‌ی وخامت پرتوگیری در جدول ذیل نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود با کاهش لنفوسیت‌ها درجه وخامت پرتوگیری بیشتر خواهد بود. <table border="1"> <thead> <tr> <th>درجه وخامت سندرم حاد پرتویی</th><th>شمارش مطلق لنفوسیت‌ها</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>خفیف</td><td>۷۰۰ تا ۱۰۰۰</td></tr> <tr> <td>متوسط</td><td>۴۰۰ تا ۷۰۰</td></tr> <tr> <td>شدید</td><td>۱۰۰ تا ۴۰۰</td></tr> <tr> <td>خیلی شدید</td><td>کمتر از ۱۰۰</td></tr> </tbody> </table>	درجه وخامت سندرم حاد پرتویی	شمارش مطلق لنفوسیت‌ها	خفیف	۷۰۰ تا ۱۰۰۰	متوسط	۴۰۰ تا ۷۰۰	شدید	۱۰۰ تا ۴۰۰	خیلی شدید	کمتر از ۱۰۰
درجه وخامت سندرم حاد پرتویی	شمارش مطلق لنفوسیت‌ها										
خفیف	۷۰۰ تا ۱۰۰۰										
متوسط	۴۰۰ تا ۷۰۰										
شدید	۱۰۰ تا ۴۰۰										
خیلی شدید	کمتر از ۱۰۰										



	اقدامات درمانی، حمایتی: - کنترل علائم حیاتی - پایداری اولیه مصدوم برهر اقدام دیگری اولویت دارد. - درمان اولیه با ضدتهوع، ضداسهال، ضداضطراب و مایع درمانی - درمان عوارض سندرم پرتوگیری حاد شامل: آنتی بیوتیک تراپی، ایزولاسیون معکوس و تجویز فرآورده های خونی - تجویز داروهای ضدقارچ، کورتن تراپی و فاکتورهای محرک رشد سلولی شامل: استفاده از ایمونوگلوبولین ها و عامل های رشد خون ساز مثل عامل محرک کلونی های گرانوسیت ها - درمان زخم های باز و سوختگی ها - درمان های تکمیلی - حمایت های روانشناسی و روانپزشکی مراقبت های پرستاری: - اندازه گیری علائم حیاتی در بدو ورود به عنوان خط پایه (تب به علت نوتروپنی و کاهش لنفوسیت ها و عفونت، افت فشارخون به علت آسیب سیستم مغزی- عروقی و آسیب سلول های پوششی دستگاه گوارش و خونریزی، تآکیدی کاردی و تآکیدی پنه به علت افت فشارخون و تب و عفونت) - بررسی باز بودن راه هوایی، کفایت تنفس و خون رسانی - گرفتن شرح حال (شامل: نحوه ی مواجهه، وجود اسهال و استفراغ، وزن بیمار و ازدست رفت هوشیاری) - بررسی فیزیکی شامل پوست (قرمزی، گرما، ادم، پوسته ریزی، بی مویی و...) سیستم عصبی (اختلال سطح هوشیاری، عدم تعادل، وجود یا عدم وجود رفلکس ها، نقص حسی - حرکتی و...) سیستم گوارش (درد شکمی، خونریزی گوارشی و...) توجه شود که رژیم خوراکی بیماران باید از ابتدای درمان قطع شود (وضعیت NPO) ولی به محض مناسب شدن شرایط عمومی، بیماران باید غذا بخورند. این امر در حفظ پیوستگی مخاط دستگاه گوارش و جلوگیری از انتشار عفونت و سپسیس بسیار مهم است. سیستم خون ساز: خون مردگی، کوفتگی، پتشی در پوست یا غشای مخاطی که ممکن است بعد از ۹۶ ساعت اول بروز کند. - درخواست انجام دزیمتري - اخذ نمونه: در تهیه نمونه خون باید دقت شود سوزن در محل آلوده فرو برده نشود و پس از نمونه گیری محل با چسب پوشانده شود. روی ظرف نمونه نام مصدوم و ساعت و تاریخ زده شود و برای جمع آوری نمونه ادرار نیز ظرف مهر و موم شده استفاده شود. - اندازه گیری دوره های وزن مصدوم و بررسی وجود دهیدراتاسیون - توجه به علائم خونریزی آشکار و مخفی، عوارض کم خونی، تب و عفونت جهت جلوگیری از عفونت توجه به سالم و مطمئن بودن مواد غذایی و آب شرب و نیز شست و شوی مکرر دست ها یا استفاده از دستکش و تهویه هوا مهم است. - پیشگیری از آسیب و ترم و ایجاد شرایط ایزولاسیون معکوس در صورت نیاز - بررسی پوست و مخاطات و آسیب های موضعی و زخم ها - شست و شوی زخم ها طبق تکنیک استاندارد و انجام پانسمان های لازم - تمامی فعالیت ها براساس روز و ساعت باید نوشته شود (مستند سازی) - توجه به مسائل روانی مصدوم و بررسی نیاز به حمایت های روحی - آموزش به مصدوم در صورت عدم نیاز به بستری کردن - انتقال مصدومی
	۴-۷ رفع آلودگی مواد پرتوزا در واحد پزشکی هسته ای: سطوح کار می بایست مرتباً از نظر میزان آلودگی و با استفاده از دستگاه های اندازه گیری دقیق و مناسب توسط مسئول فیزیک بهداشت کنترل گردد. کاخدار بخش بانظارت مسئول فیزیک بهداشت می بایست در صورت بالا بودن مقدار آلودگی از مقادیر مجاز با رعایت احتیاط های لازم و شرایط ایمنی آلودگی را از آن ها رفع نماید. در صورتی که ترشح مواد پرتوزا بر روی سطوح ناچیز باشد، رفع آلودگی آن ها توسط مسئول فیزیک بهداشت با استفاده کاغذ های جاذب رطوبت صورت گیرد و سپس این کاغذها در ظروف مخصوص پسماند قرار داده شود. در صورتی که مقدار مواد پرتوزای ریخته شده بر روی سطوح کار قابل ملاحظه باشد انجام موارد ذیل توسط مسئول فیزیک بهداشت الزامی است: • متوقف کردن کار • کشیدن یک خط قرنطینه به دور سطوح آلوده شده • خاموش کردن تهویه ها



	• خارج کردن لباس های آلوده و نگهداری آن ها در محل ویژه • خارج کردن کلیه کارکنان و بیماران از محل آلوده شده و انتقال آن ها به مکان امن دیگر • کنترل ورود و خروج افراد • قفل نمودن درب اتاق و نصب علامت خطر اشعه بر روی درب
۸- پایش و نظارت:	
۸-۱- پایش: پایش مستمر نتایج حاصله بر عهده مسئول بهداشت محیط و مسئول فیزیکی بهداشت می باشد و مسئول بهبود کیفیت بر روند پایش نیز نظارت می نماید. ۸-۲- نظارت: مسئول بهبود کیفیت و مسئول بهداشت محیط بر روند اجرای دستورالعمل نظارت دارند.	
۹- مرجع تایید، تصویب، ابلاغ، نگهداری، توزیع و بازنگری:	
۹-۱- تایید: پس از تایید اولیه توسط مدیریت بیمارستان و مسئول اعتباربخشی و بهبود کیفیت بیمارستان، کمیته بهداشت محیط مرجع تایید این روش اجرایی خواهد بود. ۹-۲- تصویب و ابلاغ: رئیس بیمارستان نیکان مرجع تصویب و ابلاغ این دستورالعمل خواهد بود. ۹-۳- نگهداری و توزیع: نسخه اصل این دستورالعمل در دفتر اعتباربخشی و بهبود کیفیت بیمارستان نیکان نگهداری خواهد شد. توزیع نسخ این دستورالعمل توسط دفتر اعتباربخشی و بهبود کیفیت بیمارستان نیکان در (پرتال بیمارستان) صورت خواهد گرفت. ۹-۴- بازنگری: این دستورالعمل توسط بهبود کیفیت به صورت سالانه مورد بازنگری قرار خواهد گرفت. رئیس بیمارستان، مدیر اجرایی، دفتر سنجش و پایش کیفیت می توانند پیشنهاد بازنگری در این دستورالعمل را خارج از بازه زمانی عادی و بازنگری مطرح نمایند.	
۱۰- منابع و مراجع:	
۱۰-۱- دستورالعمل های مرکز نظام ایمنی هسته ای کشور- دفتر امور حفاظت در برابر اشعه	

تهیه کنندگان			
	معصومه سلطان محمدی مسئول بهداشت محیط	حسن فاتحی مسئول تصویربرداری	
			
تأیید اولیه	تأیید کننده	تصویب و ابلاغ کننده	
فاطمه یوسفی مسئول بهبود کیفیت	دکتر ناصر صدر ممتاز مدیر اجرایی بیمارستان	دکتر رضا تقدیر ریاست بیمارستان	
			
توزیع نسخ			
دفتر اعتباربخشی و بهبود کیفیت بیمارستان نیکان		 بهبود کیفیت بیمارستان نیکان	