



مدیریت HSE

مجموعه راهنماهای بهداشت صنعتی در سیستم مدیریت

بهداشت، ایمنی و محیط زیست

راهنمای مدیریت پزشکی در مواجهات حاد

با مواد شیمیایی: ۱ و ۳- بوتادین

مدیریت پیش از اعزام به بیمارستان^۱

این بخش شامل شرح فعالیت‌هایی است که معمولاً در سه ناحیه متحدالمرکز مجاور یک رویداد HAZMAT صورت می‌گیرد (شکل‌های ۱ و ۲)، و شامل فعالیت‌هایی است که بویژه توسط پرسنل اورژانس پزشکی^۲ (EMS)، انجام می‌شود.

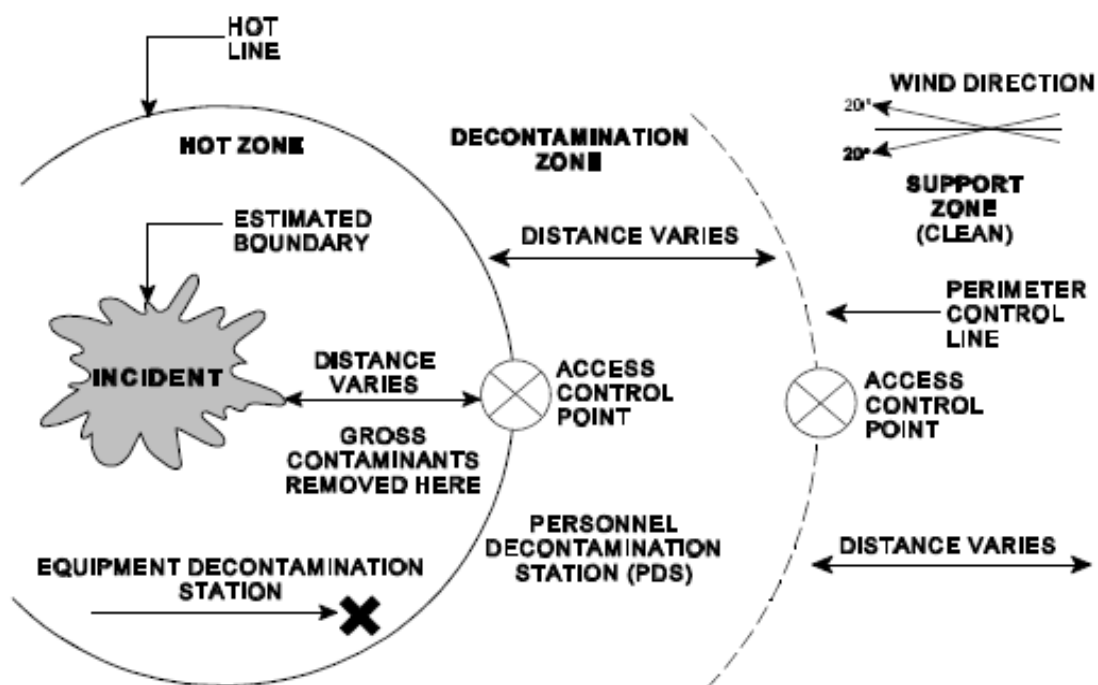
ناحیه داغ (یا منطقه ممنوعه)^۳ ناحیه مجاور انتشار مواد شیمیایی است و فرض بر این است که ریسک آنی بهداشتی برای افراد ایجاد می‌کند.

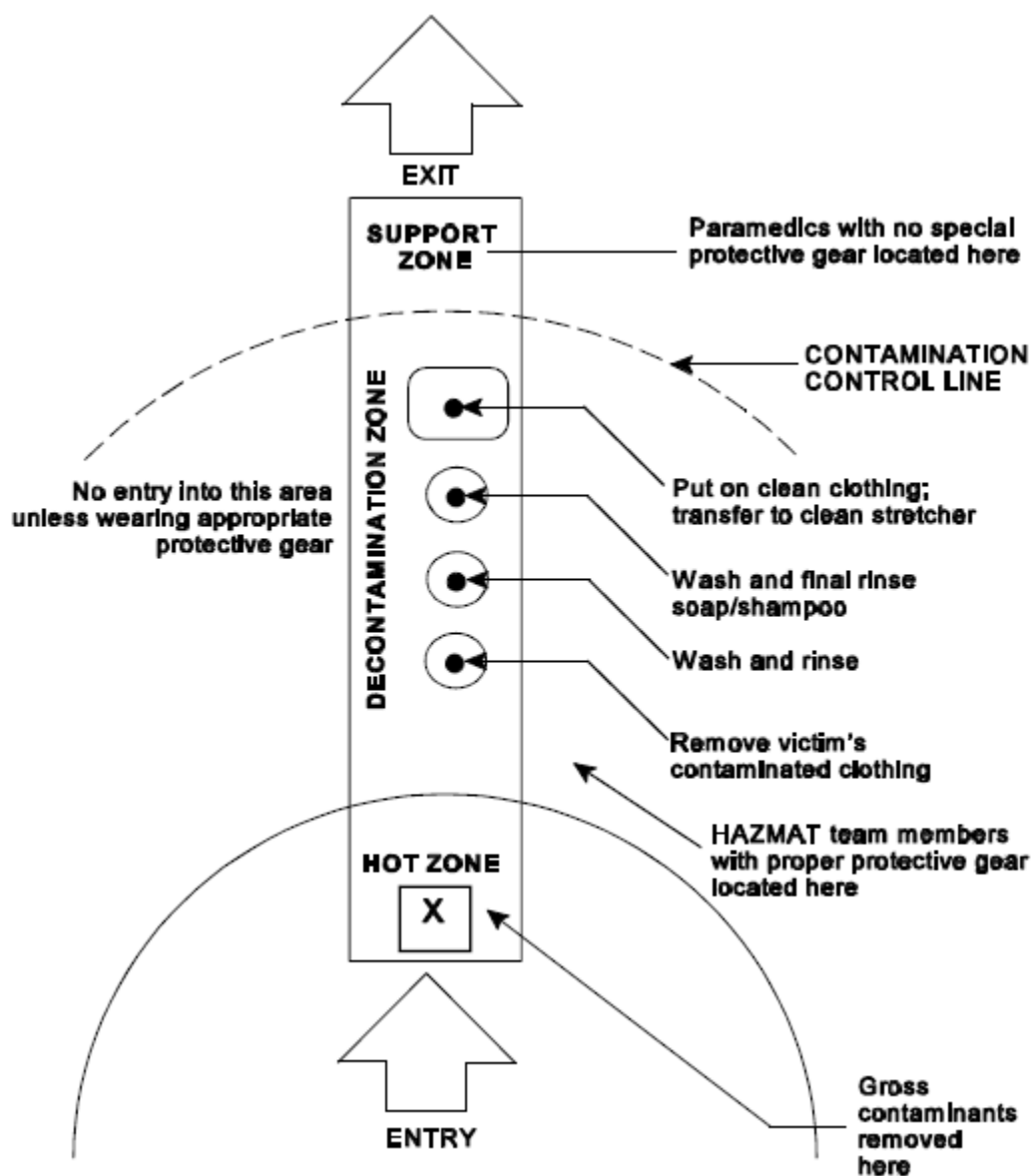
ناحیه آلودگی‌زدایی (یا ناحیه گرم)^۴ در مجاورت ناحیه داغ قرار دارد و انتظار نمی‌رود آلودگی اصلی در این ناحیه باشد، اما برای جلوگیری از مواجهه شیمیایی از طریق مصدومین آلوده، پرسنل باید از لباس‌ها و تجهیزات حفاظتی استفاده کنند.

ناحیه پشتیبانی (یا ناحیه سرد)^۵ دورترین نقطه از مرکز رویداد است که انتظار می‌رود ریسک یا مواجهه‌ای در این ناحیه وجود نداشته باشد. فرمانده رویداد، پرسنل پزشکی، یا سایر افراد و تجهیزات پشتیبان در این ناحیه مستقر هستند. لازم به ذکر است که اطلاعات ارائه شده در پروتکل‌های شیمیایی، با هدف کمک به اتخاذ رویکردی دقیق و اجرایی در مدیریت شرایط اضطراری مواد خطرناک تهیه شده‌اند. استفاده کنندگان بایستی از کلیه اطلاعات علمی مرتبط نیز آگاه باشند.

1-Prehospital Management Section
2-Emergency Medical services
3-Hot zone (Exclusion Area)
4-Decontamination Zone (Warm Zone)
5-Support Zone (Cold Zone)

شکل ۱ و ۲- سازماندهی نواحی مجاور یک رویداد HAZMAT





۳۱- بوتادین (C₄H₆)

مشخصات:

CAS 106-99-0; UN 1010

متراادف ها:

بی اتیلن^۱، بوت-۱-۳ دین^۲، بی ونیل^۳، بوتادین^۴، دی ونیل^۵، اریترن^۶، ونیل اتیلن^۷، اریترن^۸، آلفا گاما- بوتادین^۹ و پیرولیلن^{۱۰}.

۳۱- بوتادین، گازی بی رنگ، دارای بوی معطر، ملایم و شبیه به بنزین است. این گاز خورنده نیست اما قابلیت اشتعال بالا دارد. بخارات آن سنگین تر از هوا است. ۳۱- بوتادین به طور تجاری به صورت گاز مایع (تحت فشار) توأم با افزودن یک پایدارکننده با کشتی حمل و نقل می شود. ۳۱- بوتادین مایع، چگالی کمتر از آب دارد و بر روی آب شناور می ماند. به دلیل خصوصیات فیزیکی ۳۱- بوتادین (یعنی نقطه اشتعال پایین و تمایل به پلیمرزاسیون)، نگرانی ناشی از احتمال وقوع حریق و انفجار این ماده بیشتر از اثرات بهداشتی آن است.

استانداردها:

OSHA PEL: ۱ ppm

OSHA STEL: ۵ ppm

NIOSH IDLH: ۲۰۰۰ ppm

AIHA ERPG-2: ۲۰۰ ppm

۳۱- بوتادین واکنش پذیری بالایی دارد و به خصوص در حضور اکسیژن به سهولت پلیمریزه می شود. به منظور جلوگیری از خود پلیمریزاسیون و تشکیل پراکسیدها، عوامل بازدارنده به طور معمول (مثل تری بوتیل کتکول) به این ماده افزوده می گردد. این ماده با مواد اکسید کننده قوی واکنش شدید می دهد و باعث وقوع حریق و انفجار می گردد.

-
- 1- Biethylene
 - 2- buta-1,3-diene
 - 3- Bivinyll
 - 4- Butadiene
 - 5- Divinyll
 - 6- Erythrene
 - 7- vinylethylene
 - 8- erythrene
 - 9- α,γ -butadiene
 - 10- pyrrolylene

۳۱- بوتادین خام (دی‌مر یا دوپار نه مونومر) از طریق واکنش با مس و آلیاژهای مس، تولید ترکیبات مسمی منفجره می‌کند. این ماده باعث تجزیه برخی از پلاستیک‌ها، لاستیک‌ها و پوشش‌ها می‌گردد. این ماده در دماهای بالا پلیمریزه می‌شود و در صورت وقوع پلیمریزاسیون در یک ظرف حامل، این فرایند می‌تواند باعث تخریب و ترکیدن شدید ظرف مربوطه گردد. گازهای سمی همانند کربن مونواکسید در هنگام سوختن ۳۱- بوتادین می‌تواند تولید شود.

الف- مدیریت پیش از اعزام به بیمارستان (Prehospital Management)

مصدومینی که تنها با ۳۱- بوتادین گازی مواجهه داشته‌اند، ریسک قابل توجهی برای آلودگی ثانویه امدادگران محسوب نمی‌شوند. مصدومینی که لباس یا پوست آنها با ۳۱- بوتادین مایع آلوده شده باشد، می‌توانند از طریق تماس مستقیم یا از طریق بخارات متصاعد شده (off-gassing) سبب آلودگی ثانویه امدادگران شوند.

گاز ۳۱- بوتادین در تمام دماهای محیطی وجود دارد. بنابراین رایج‌ترین منبع مواجهه انسانی سیستم تنفسی است. غلظت‌های خیلی بالای ۳۱- بوتادین (۲۵۰۰۰۰ ppm تا ۱۵۰۰۰۰) احتمالاً باعث کاهش تنفس و عملکرد سیستم عصبی مرکزی می‌شود. غلظت‌های پایین این ماده می‌تواند باعث سردرد، حالت تهوع و استفراغ، سرفه، کدورت بینایی و تحریک چشم‌ها و مجاری تنفسی فوقانی گردد. آنتی‌دوت اختصاصی برای مسمومیت ۳۱- بوتادین وجود ندارد. درمان آن شامل درمان حمایتی است.

۱- ناحیه داغ Hot Zone

امدادگران می‌بایست پیش از ورود به این منطقه آموزش‌های کافی دریافت نموده و از لباس‌های مناسب استفاده نمایند. در صورت عدم دسترسی به آموزش‌های کافی یا تجهیزات مناسب، می‌بایست از تیم‌های HAZMAT یا سازمان‌های نجات مجهز، کمک‌های لازم دریافت شود.

حفاظت از امدادگران (Rescuer Protection)

۳۱- بوتادین خیلی قابل اشتعال است و پتانسیل بالای وقوع حریق و انفجار را دارد. تیم واکنش (امدادگران) باید بوسیله پیاده سازی سیستم ارتینگ برای تجهیزات الکتریکی، امکان وقوع جرقه را حذف کنند. گاز ۳۱- بوتادین به سهولت طی استنشاق جذب می شود و محرک مجاری تنفسی است. تماس چشم ها و یا پوست با گاز یا مایع متراکم فرار، می تواند باعث تحریک یا انجماد نسوج گردد.

حفاظت تنفسی: در جاهایی که امکان مواجهه با سطوح بالقوه خطرناک گاز ۳۱- بوتادین وجود دارد، استفاده از وسایل تنفسی هوا رسان مستقل (SCBA) فشار مثبت توصیه می شود.

حفاظت پوستی: در صورت تماس با مایع یا گاز متراکم نشت یافته، به منظور پیشگیری از انجماد و تحریک پوستی، استفاده از لباس های محافظ در برابر مواد شیمیایی توصیه می شود. لباس های ذکر شده، در مواجهات معمول با گاز ۳۱- بوتادین، الزامی نیست، زیرا جذب و تحریک پوستی گاز ۳۱- بوتادین ناچیز است.

تذکرات ABC (ABC Reminders)

سریعاً راه تنفسی فرد را باز کنید و از تنفس و نبض مناسب وی مطمئن شوید. در صورت مشکوک بودن به تروما، با دست گردن فرد را ثابت نگهدارید و از گردنبند (کلار) و تخته برای فیکس کردن آن استفاده کنید.

انتقال مصدوم (Victim Removal)

در صورتی که مصدوم قادر به راه رفتن باشد، وی را به بیرون از این ناحیه و به منطقه آلودگی زدایی هدایت نمایید. افرادی که قادر به راه رفتن نیستند را با برانکارده به بیرون انتقال دهید. در غیر این صورت با رعایت مقررات ایمنی، فرد را حمل و به بیرون از ناحیه داغ انتقال دهید. کودکانی که با مواد شیمیایی آلوده شده اند را به نحو مناسب مدیریت کنید، خصوصاً در مواردی که از والدین خود جدا شده باشند.

۲- ناحیه آلودگی زدایی Decontamination Zone

مصدومینی که فقط با گاز ۳۱- بوتادین مواجهه داشته و دچار تحریک چشم یا پوست نشده باشند، نیازی به آلودگی زدایی ندارند. این افراد باید سریعاً به ناحیه پشتیبانی انتقال داده شوند. سایر افراد باید مطابق بند "آلودگی زدایی اصلی" آلودگی زدایی شوند.

حفاظت از امدادگران (Rescuer Protection)

اگر مواجهه در سطح ایمن باشد، آلودگی‌زدایی را می‌توان به کمک افرادی انجام داد که سطح حفاظتی کمتری نسبت به ناحیه داغ لازم دارند.

تذکرات ABC (ABC Reminders)

سریعا راه تنفسی فرد را باز نموده و از تنفس و نبض وی مطمئن شوید. اگر مشکوک به تروما هستید، مهره‌های گردن فرد را با استفاده از کلار یا تخته ثابت نگه دارید. در صورت نیاز اکسیژن کمکی تجویز نمایید. در صورت نیاز برای تهویه از آمبوبگ^۱ (BVM) استفاده نمایید.

آلودگی‌زدایی اصلی (Basic Decontamination)

افراد مصدومی که قادر به همکاری هستند، می‌توانند در آلودگی‌زدایی مشارکت نمایند. اگر لباس بیمار با ۳۱- بوتادین مرطوب شده، لباس‌ها و وسایل شخصی فرد را درآورده و آنها را در کیسه دو لایه قرار دهید. با چشم‌ها و پوست انجماد یافته بیمار با احتیاط تماس داشته باشید. پوست منجمد را با آب گرم در حدود (۱۰۸ °F) ۴۲°C شستشو دهید. اگر آب گرم در دسترس نیست، ناحیه تحت تأثیر قرار گرفته بدن را به آرامی در پتو بیچید. اجازه دهید که گردش خون مجدداً به طور معمول برقرار شود. فرد مصدوم را تشویق کنید که همزمان با گرم کردن بافت، آن را حرکت دهد.

پوست و موی مواجهه یافته را به مدت ۲ تا ۳ دقیقه با آب تمیز شستشو دهید. سپس با صابون آلودگی‌زدایی کرده و با آب شستشو دهید. اگر چشم‌ها دچار انجماد شده‌اند از شستشوی آنها خودداری کنید. در غیر این صورت چشم‌های مواجهه یافته را با آب یا سالین به مدت حداقل ۱۵ دقیقه شستشو دهید. در صورت استفاده فرد از لنزهای چشمی، آنها را بدون ایجاد آسیب از چشم وی خارج نمایید. در صورت وجود درد و آسیب در چشم، شستشو را تا زمان انتقال مصدوم به ناحیه پشتیبانی ادامه دهید.

انتقال به ناحیه پشتیبانی (Transport to Support Zone)

به محض اتمام آلودگی‌زدایی اصلی، فرد را به ناحیه پشتیبانی منتقل نمایید.

۱- bag-valve-mask device: یک مخزن هوایی از جنس سیلیکون و پلاستیک است که در ایجاد فشار مثبت ریوی در شرایط پنوموتوراکس و یا در تنفس مصنوعی هنگام احیای قلبی ریوی (CPR) استفاده می‌شود. این وسیله دارای شیر یک طرفه است که باعث پر شدن خود به خودی کیسه هوا شده ولی از خالی شدن آن جلوگیری می‌کند.

۳- ناحیه پشتیبانی Support Zone

اطمینان حاصل کنید که مصدومین به نحو مناسب آلودگی زدایی شده‌اند. افرادی که آلودگی زدایی شده‌اند یا فقط با گاز ۳۱- بوتادین مواجهه داشته‌اند، ریسک ایجاد آلودگی ثانویه برای امدادگران محسوب نمی‌شوند. در این موارد، پرسنلی که در این ناحیه مشغول به کار هستند، نیاز به وسایل حفاظتی خاصی ندارند.

تذکرات ABC (ABC Reminders)

سریعاً راه تنفسی فرد را باز کنید، تنفس و ضربان فرد را چک کنید. در صورت مشکوک بودن به تروما، گردن فرد را با استفاده از کلار یا تخته فیکس نمایید. اطمینان حاصل نمایید که فرد تنفس و ضربان مناسبی دارد. در صورت نیاز برای فرد اکسیژن کمکی تجویز نمایید. در صورت لزوم یک دسترسی وریدی ایجاد کنید. یک پایشگر قلبی نصب نمایید.

آلودگی زدایی بیشتر (Additional Decontamination)

در صورت لزوم، شستشوی چشم‌ها و پوست مصدوم را ادامه دهید.

درمان‌های پیشرفته (Advanced Treatment)

در موارد اختلالات تنفسی^۱، با ایمن نگهداشتن راه هوایی، لوله گذاری داخل نای برای فرد انجام شود. در صورتی که این کار امکان‌پذیر نمی‌باشد، کریکوتیروئیدوتومی^۲ (در صورت داشتن تجهیزات و آموزش) انجام شود. افرادی که دارای برونکواسپاسم هستند را می‌توان با برونکودیلاتورهای آئروسولی مداوا کرد. استفاده از عوامل حساس‌کننده برونشial در وضعیتی‌هایی که فرد دارای مواجهات چندگانه با مواد شیمیایی است، می‌تواند ریسک را افزایش دهد. پیش از انتخاب نوع برونکودیلاتور، سلامت میوکارد قلب را مدنظر داشته باشید. عوامل حساس‌کننده قلبی ممکن است مناسب باشند اما استفاده از عوامل حساس‌کننده قلبی بعد از مواجهه با مواد شیمیایی خاص ممکن است ریسک آریتمی قلب را به ویژه در سالمندان افزایش دهد. در مسمومیت با ۳۱- بوتادین مشخص نیست که استفاده از عوامل حساس‌کننده قلبی یا برونشial باعث ایجاد ریسک اضافی ایجاد می‌شود یا خیر.

۱- respiratory compromise: نوعی افت عملکرد تنفسی با احتمال بالای پیشروی سریع به نارسایی تنفسی است.

۲- Cricothyroidotomy: وارد کردن یک لوله با بزرگترین قطر در حداقل زمان و با کمترین عوارض در نای می‌باشد.

آئروسول اپی نفرین راسمیک برای کودکانی که خس خس تنفسی^۱ دارند، تجویز شود. دوز ۰/۷۵-۰/۲۵ میلی لیتر از محلول اپی نفرین راسمیک ۲/۲۵ درصد در ۲/۵ سی سی آب، هر ۲۰ دقیقه یک بار تا جایی که نیاز است، تکرار شود و احتیاط‌های لازم در مورد تغییرپذیری میوکاردی مدنظر قرار گیرد. بیماران بی‌هوش، دارای فشار خون پایین، مبتلا به صرع یا دارای آریتمی قلبی می‌بایست براساس پروتکل‌های حمایت پیشرفته زندگی^۲ (ALS) تحت درمان قرار گیرند. در صورت وقوع انجماد بافت، باید بوسیله گرم کردن مجدد در حمام آب گرم در دمای (۱۰۸-۱۰۲ °F) (۴۰-۴۲ °C) برای مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه درمان صورت پذیرد و گرم کردن بافت تا زمان سرخ شدگی نواحی تحت تأثیر قرار گرفته بدن، ادامه یابد.

انتقال به مرکز درمانی (Transport to Medical Facility)

فقط بیمارانی که آلودگی زدایی شده‌اند یا نیاز به آلودگی زدایی ندارند، می‌بایست به مراکز درمانی منتقل شوند. استفاده از کیسه‌های حمل مصدوم توصیه نمی‌شود. به مرکز درمانی اطلاع رسانی کنید، وضعیت بیمار را گزارش کرده و زمان رسیدن بیمار به مرکز درمانی را برآورد کنید.

۴- تریاژ چند مشاوره‌ای Multi-Casualty Triage

به منظور تریاژ چندین مصدوم، با پزشک اصلی مرکز یا افراد مسئول مشاوره کنید. بیمارانی که شرح حال یا شواهدی دال بر مواجهه قابل توجه داشته باشند از قبیل اختلالات تنفسی یا کاهش عملکرد سیستم عصبی مرکزی، بایستی برای معاینه به مرکز درمانی انتقال داده شوند. بیمارانی که فاقد علائم یا دارای علائم خفیف هستند (سرگیجه، سردرد و غیره)، احتمالاً دچار پیشرفت عوارض نخواهند شد. این افراد می‌توانند پس از ثبت نام، آدرس و شماره تماس مرخص شوند. از آنها خواسته شود در منزل استراحت کنند و در صورت بروز یا پیشرفت علائم، مجدداً مورد درمان قرار گیرند.

۱- stridor

۲- advanced life support

ب- مدیریت بخش اورژانس (Emergency Department Management)

مصدومینی که تنها با گاز ۳۱- بوتادین مواجهه داشته‌اند، ریسک قابل توجهی برای آلودگی ثانویه امدادگران محسوب نمی‌شوند. مصدومینی که لباس یا پوست آنها با ۳۱- بوتادین مایع آلوده شده باشد، می‌توانند از طریق تماس مستقیم یا از طریق بخارات متصاعد شده (off-gassing) سبب آلودگی ثانویه تیم واکنش (امدادگران) شوند. این گاز دارای قابلیت اشتعال بالا است بنابراین آلودگی زدایی باید در محیط دارای تهویه مناسب انجام گیرد و کلیه منابع احتراق حذف شود.

۳۱- بوتادین در دمای محیطی به شکل گاز می‌باشد و جذب پوستی ندارد. بنابراین رایج‌ترین منبع مواجهه انسانی سیستم تنفسی است. غلظت‌های خیلی بالای ۳۱- بوتادین احتمالاً باعث اختلال در عملکرد تنفس و عملکرد سیستم عصبی مرکزی (CNS) می‌شود. غلظت‌های پایین این ماده می‌تواند باعث سردرد، حالت تهوع و استفراغ، سرفه، کدورت بینایی و تحریک چشم‌ها و مجاری فوقانی تنفسی گردد.

۱- ناحیه آلودگی زدایی Decontamination Area

بیمارانی که قبلاً آلودگی زدایی شده‌اند و افرادی که تنها با گاز ۳۱- بوتادین مواجهه داشته‌اند و تحریک چشمی و یا پوستی نداشته‌اند را می‌توان بلافاصله به بخش مراقبت‌های ویژه انتقال داد. سایر افراد باید مطابق بند "آلودگی زدایی اصلی" آلودگی زدایی شوند.

کودکان به دلیل دارا بودن مساحت نسبی بزرگ (نسبت به وزن بدن)، نسبت به سموم جذب شده از طریق پوست آسیب‌پذیرتر هستند. توجه داشته باشید که استفاده از تجهیزات حفاظتی توسط افراد، ممکن است سبب ترس کودکان و کاهش مدیریت شرایط موجود گردد.

تذکرات ABC (ABC Reminders)

راه‌های هوایی، تنفس و جریان خون را مورد ارزیابی و حمایت قرار دهید. در موارد اختلالات تنفسی، راه‌های هوایی را بررسی و تنفس را از طریق لوله‌گذاری داخل‌نای برقرار کنید. در غیر این صورت با استفاده از جراحی، یک راه هوایی ایجاد شود. بیماران مبتلا به برونکواسپاسم را می‌توان با برونکودیلاتورهای آتروسولی مداوا کرد. استفاده از عوامل حساس‌کننده برونش‌شال در وضعیت‌هایی که فرد دارای مواجهات چندگانه با مواد شیمیایی است، می‌تواند ریسک را افزایش دهد. پیش از انتخاب نوع برونکودیلاتور، سلامت میوکارد قلب را مدنظر قرار دهید. عوامل حساس‌کننده قلبی ممکن است مناسب باشند اما استفاده از عوامل حساس‌کننده قلبی بعد از مواجهه با مواد شیمیایی خاص ممکن است ریسک آریتمی قلبی (به ویژه در سالمندان) را افزایش دهد. مسمومیت با ۳۱- بوتادین، هنگام استفاده از عوامل حساس‌کننده قلبی یا برونش‌شال ریسک اضافی ایجاد نمی‌کند. آتروسل اپی‌نفرین راسمیک برای کودکانی که حس‌خس تنفسی دارند، تجویز شود.

دوز ۰/۷۵-۰/۲۵ میلی‌لیتر از محلول اپی‌نفرین راسمیک ۲/۲۵ درصد در ۲/۵ سی‌سی آب، هر ۲۰ دقیقه یک بار تا جایی که نیاز است، تکرار شود و احتیاط‌های لازم در مورد تغییرپذیری میوکاردی مدنظر قرار گیرد. بیماران بی‌هوش، تشنجی یا دارای فشار خون پایین می‌بایست با رعایت احتیاطات فوق‌الذکر به شیوه‌های متداول تحت درمان قرار گیرند.

آلودگی‌زدایی اصلی (Basic Decontamination)

۳۱- بوتادین گازی یا مایع برای مدت زمان طولانی نباید بر بدن بیمار وجود داشته باشد. مصدومینی که قادر به همکاری هستند می‌توانند در آلودگی‌زدایی همکاری نمایند. لباس‌ها و کلیه وسایل فرد را درآورده و آنها را در محل دارای تهویه مناسب (به دلیل خطر بالقوه حریق و انفجار) قرار دهید. اگر چشم‌ها و پوست فرد منجمد شده است، در تماس با آنها احتیاط شود. پوست منجمد شده را با آب گرم در حدود (۱۰۸°F) (۴۲°C) شستشو دهید. اگر آب گرم در دسترس نیست، ناحیه منجمد شده را به آرامی در پتو پیچید. اجازه دهید که گردش خون مجدداً به طور معمول برقرار شود. همزمان با گرم کردن، بیمار را تشویق کنید که قسمت تحت تأثیر گرفته بدن را حرکت دهد. پوست و موی مواجهه یافته را به مدت ۲ تا ۳ دقیقه با آب تمیز شستشو دهید. سپس با صابون به آرامی آلودگی‌زدایی شده و با آب شستشو شود.

اگر چشم‌ها دچار انجماد شده‌اند از شستشوی آنها خودداری کنید. در غیر این صورت چشم‌های مواجهه یافته را با آب یا سالین به مدت حداقل ۱۵ دقیقه شستشو دهید. در صورت استفاده فرد از لنز، آن را بدون ایجاد آسیب از چشم وی خارج نمایید. در صورت وجود درد و آسیب، شستشو را تا زمان انتقال مصدوم به ناحیه پشتیبانی ادامه دهید.

۲- ناحیه مراقبت‌های بحرانی Critical Care Area

اطمینان حاصل کنید که آلودگی‌زدایی به نحو مناسب انجام شده است.

تذکرات ABC (ABC Reminders)

راه‌های هوایی، تنفس و جریان خون مورد ارزیابی و حمایت قرار دهید. در مورد بیماران با وضع وخیم، بایستی یک دسترسی داخل وریدی فراهم شود. ریتم قلبی فرد را مورد پایش قرار دهید. افراد بی‌هوش، دارای افت فشارخون، تشنجی یا آریتمی قلبی را می‌بایست به شیوه‌های متداول مورد درمان قرار گیرند.

مواجهه تنفسی (Inhalation exposure)

افرادی که علائم تنفسی یا اختلال در عملکرد سیستم عصبی مرکزی (CNS) دارند باید با ماسک اکسیژن کمکی تحت درمان قرار گیرند. بیماران دارای برونکواسپاسم را از طریق برونکودیلاتورهای آئروسولی درمان کنید. استفاده از عوامل حساس کننده برونشial در وضعیت‌هایی که فرد دارای مواجهات چندگانه با مواد شیمیایی است، می‌تواند ریسک را افزایش دهد. پیش از انتخاب نوع برونکودیلاتور، سلامت میوکارد قلب را مدنظر داشته باشید. عوامل حساس کننده قلبی ممکن است مناسب باشند اما استفاده از عوامل حساس کننده قلبی بعد از مواجهه با مواد شیمیایی خاص ممکن است ریسک آریتمی قلبی به ویژه در سالمندان را افزایش دهد. در مسمومیت با ۳۱- بوتادین، استفاده از عوامل حساس کننده قلبی یا برونشial، ریسک اضافی ایجاد نمی‌کند. آئروسول اپی‌نفرین راسمیک برای کودکانی که خس‌خس تنفسی دارند، تجویز شود. دوز ۰/۷۵-۰/۲۵ میلی‌لیتر از محلول اپی‌نفرین راسمیک ۲/۲۵٪ در آب، هر ۲۰ دقیقه یک بار تا جایی که نیاز است، تکرار شود و احتیاط‌های لازم در مورد تغییرپذیری میوکاردی مدنظر قرار گیرد.

مواجهه پوستی (Skin exposure)

مواجهه با گاز یا مایع متراکم ۳۱- بوتادین می تواند باعث انجماد نسوج شود. در صورتی که مصدوم دچار انجماد شود، باید بوسیله گرم کردن مجدد در حمام آب گرم در دمای (۱۰۸-۱۰۲ °F) (۴۲-۴۰ °C) برای مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه درمان شود و گرم کردن بافت تا زمان سرخ شدگی نواحی تحت تأثیر قرار گرفته بدن ادامه یابد.

تماس چشمی (Eye exposure)

اطمینان حاصل کنید که شستشوی چشم به طور کافی انجام گرفته است. تست حدت بینایی انجام دهید. چشم ها را از نظر آسیب ملتحمة مورد ارزیابی قرار دهید و در صورت لزوم به نحو صحیح درمان کنید. با یک چشم پزشک در رابطه با بیماران مظنون به آسیب شدید قرنیه مشورت کنید.

تماس گوارشی (Ingestion Exposure)

خوردن ۳۱- بوتادین غیر ممکن است زیرا این ماده در دمای اتاق در حالت گازی است و تحت اعمال فشار به مایع تبدیل می شود.

آنتی دوت و سایر درمان ها (Antidotes and other Treatments)

آنتی دوت اختصاصی برای ۳۱- بوتادین وجود ندارد. درمان آن شامل درمان حمایتی است.

تست های آزمایشگاهی (Laboratory Tests)

تشخیص مسمومیت حاد با ۳۱- بوتادین در ابتدا به صورت کلینیکی و بر مبنای علائم کاهش عملکرد سیستم عصبی مرکزی و اختلالات تنفسی است. تست های روتین آزمایشگاهی برای کلیه بیماران دارای علائم عبارتند از شمارش گلبول های قرمز خون (CBC)، گلوکز و تعیین الکترولیت ها، آنزیم های کبدی و تست های عملکردی کلیه و در موارد مواجهات استنشاقی شدید رادیوگرافی قفسه سینه و پالس اکسی متری (یا اندازه گیری گازهای خونی ABC شریانی). ۳۱- بوتادین و متابولیت های ریوی و کلیوی آن که به ترتیب شامل اپوکسیدها و مشتقات مرکاپتوریک اسید می باشند از طریق ریه ها و کلیه ها به سرعت دفع می شوند. کلیه تست ها باید به زودی بعد از مواجهه انجام شود. اگرچه سطوح تنفسی اپوکسیدها و سطوح ادراری مرکاپتوریک اسید، از لحاظ کلینیکی به عنوان تعیین میزان مواجهه حاد در این زمینه مفید نمی باشد، اما می توان جهت مستندسازی مواجهه، مورد استفاده قرار گیرند.

۳- تعیین تکلیف بیماران و پیگیری Disposition and Follow-Up

بستری شدن بیمارانی که دارای علائم پیش‌رونده و مزمن یا با سطوح بالایی از ۳۱- بوتادین مواجهه داشته‌اند، را مدنظر قرار دهید.

اثرات تاخیری (Delayed Effects)

بیمارانی که سابقه کاهش قابل توجه CNS را داشته‌اند باید تا زمان بهبودی کامل، ترجیحاً برای مدت زمان ۲۴ ساعت و بیشتر مورد ارزیابی قرار بگیرند.

مرخص کردن بیمار (Patient Release)

بیمارانی که تغییرات قابل توجهی از نظر اختلالات عصبی یا تنفسی نداشته‌اند را می‌توان مرخص نمود. بیمارانی که در ابتدا علائم خفیفی داشته‌اند، اما طی مدت ۶ تا ۸ ساعت، علائم رفع شده‌است را می‌توان مرخص نمود. از افراد خواسته شود در منزل استراحت کنند و در صورت بروز یا پیشرفت علائم فوراً تحت مراقبت پزشکی قرار گیرند.

پیگیری (Follow-up)

نام پزشک ارائه دهنده مراقبت‌های اولیه را ثبت نموده تا بیمارستان یک رونوشت از ویزیت را برای پزشک بیمار ارسال نماید. بعد از مواجهه‌های قابل توجه، ارزیابی آزمایشگاهی باید برای بیماران مواجهه یافته انجام شود. در موارد اختلالات تنفسی شدید، انجام شمارش گلبول‌های قرمز خون (CBC)، گلوکز و تعیین الکترولیت‌ها، آنزیم‌های کبدی و تست‌های عملکردی کلیه توصیه می‌شود. بیمارانی که دچار آسیب‌های چشمی (قرنیه) یا پوستی شده باشند، بایستی طی ۲۴ ساعت مجدداً مورد معاینه قرار گیرند.

۴- گزارش‌دهی Reporting

اگر اتفاق رخ داده ناشی از کار باشد، ممکن است از لحاظ قانونی نیاز به تهیه گزارش با جزئیات آن و ارسال به مراجع ذیصلاح باشد. سایر افراد در محل حادثه نیز ممکن است در معرض ریسک باشند. اگر حادثه در محل کار رخ داده باشد، می‌بایست از وقوع حوادث بعدی پیشگیری نمود. اگر ریسکی برای عموم جامعه وجود داشته باشد، بایستی مراجع قانونی در جریان قرار گیرند.

منبع :

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), Volume III : Managing Hazardous Materials Incidents; Medical Management Guidelines (MMGs) for Acute Chemical Exposures, 2001

<https://wwwn.cdc.gov/TSP/MMG/MMGLanding.aspx>