

# مدیریت بالینی اولیه در مصدومان مواجهه یافته با سلاح‌های شیمیایی



دانشگاه علوم پزشکی تهران



قطب درمانی، آموزشی و پژوهشی  
آسب‌های شیمیایی



معاونت ملی مبارزه با  
مکز تحقیقات آسب‌های شیمیایی

## ترجمه:

دکتر نازیلا نیک‌روان فرد

دکتر علی ده‌مرده‌ئی

دکتر حسین صمدی‌نیا

دکتر حسن باقری

دکتر مصطفی قانعی

منتشر شده توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO) در سال ۲۰۱۴ تحت عنوان:

## **Initial clinical management of patients exposed to chemical weapons: interim guidance document**

© World Health Organization 2014

سازمان بهداشت جهانی مجوز ترجمه و نشر نسخه‌ی فارسی این راهنما را به مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی، پژوهشکده سیستم بیولوژی و مسمومیت‌های دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج)، اعطا کرده است، که مسئولیت تضمین کیفیت و وفاداری به متن اصلی را در ترجمه فارسی به‌عهده دارد. در صورت وجود هرگونه تناقض بین نسخه انگلیسی و فارسی، نسخه اصلی انگلیسی الزام آور و معتبر محسوب خواهد شد.

### **مدیریت بالینی اولیه در مصدومان مواجهه‌یافته با سلاح‌های شیمیایی**

مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی، پژوهشکده سیستم بیولوژی و مسمومیت‌های دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا... (عج) - ۱۴۰۰

تقدیم به ارواح مطہر آنان کہ رفتند

تا بمانیم...

## پیشگفتار مترجمان

به نام خداوند بخشنده‌ی مهربان

با سلام

راهنمایی که در اختیار شما قرار گرفته است، ترجمه‌ای از راهنمای موقت سازمان بهداشت جهانی در مدیریت اولیه مصدومان شیمیایی می‌باشد، که در سال ۲۰۱۴ توسط جمعی از متخصصان جهانی و تیم علمی WHO تالیف و طراحی شده‌است.

آنچه ما را به ترجمه‌ی این راهنما واداشته، نیاز بیش از پیش همکاران کادر بهداشت و درمان و تیم‌های پاسخ‌دهنده‌ی اولیه به آشنایی با نحوه‌ی مدیریت درمان مصدومان حوادث شیمیایی می‌باشد، که همچنان این حوادث باید به عنوان یک تهدید یا مخاطره‌ی جدی در نظر گرفته شوند.

امید است این راهنما بتواند دانش مورد نیاز جهت پاسخ‌گویی بالینی مناسب در هنگام مواجهه با حوادث شیمیایی را فراهم کند.

با اینکه در ترجمه این راهنما مترجمان سعی به ارائه‌ی یک متن روان و قابل استفاده برای تمامی همکاران مرتبط با این حوزه نموده‌اند، اما همچنان پذیرای پیشنهادهای سازنده همکاران ارجمند هستیم.

از سازمان بهداشت جهانی جهت دادن مجوز ترجمه راهنما به فارسی (درخواست شماره ۳۸۰۷۲۸) قدردانی می‌گردد.

آدرس اینترنتی راهنما جهت کسب اطلاعات بیشتر: [WHO/HSE/GCR/2014.3](http://WHO/HSE/GCR/2014.3)

با احترام

مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی

قطب آموزشی، پژوهشی و درمانی آسیب‌های شیمیایی

دانشگاه علوم پزشکی بقیه ... (عج)



# مدیریت بالینی اولیه در مصدومان مواجهه یافته با سلاح‌های شیمیایی

فهرست مطالب:

۴	مقدمه
۵	فلوچارت مدیریت اولیه مصدومان
۶	تصمیم‌گیری درباره‌ی اینکه چه افرادی با عوامل شیمیایی مواجهه داشته‌اند
۷	محافظت از خود و سایر کارکنان
۸	آمادگی برای آلودگی‌زدایی فوری
۱۰	آلودگی‌زدایی با استفاده از روش شستشو/ پاک کردن/ شستشو
۱۱	ترباژ و تعیین سطح مواجهه
۱۵	علائم و نشانه‌های مواجهه با عوامل شیمیایی
۱۸	پروتکل‌های درمانی در مواجهه با عوامل شیمیایی
۲۸	روش‌های مورد استفاده در تدوین راهنما
۳۲	منابع

## مقدمه

این راهنما، برای آن دسته از کارکنان کادر درمانی طراحی شده که ممکن است در محل خدمتشان با مصدومان شیمیایی برخورد داشته باشند.

این راهنما در مدیریت مصدومان از فلوجارت صفحه‌ی بعد تبعیت می‌کند، که در آن سؤالاتی جهت شناسایی مصدومان آلوده مطرح می‌شود. همچنین شامل توصیه‌هایی در مورد حفاظت فردی، روش‌های آلودگی‌زدایی، دستورالعمل تریاژ و شناخت و طبقه‌بندی گروه‌های مواجهه و رژیم‌های درمانی برای هر عامل شیمیایی می‌باشد.

کاربران باید این راهنما را به طور دقیق مطالعه کرده و با توجه به شرایط و امکانات درمانی موجود، از آن استفاده نمایند.

اقدامات بالینی در این حیطة، باید همراه با آموزش‌های کامل و کاربردی باشد.

# فلوچارت مدیریت اولیه مصدومان



# تصمیم‌گیری درباره‌ی اینکه چه افرادی با عوامل شیمیایی مواجهه داشته‌اند

## اصول کلیدی

- افراد ممکن است از طریق تنفس، تماس پوستی و چشمی، بلع و حتی گلوله و ترکش‌های آلوده، با عوامل شیمیایی مواجهه داشته باشند.
- مواجهه با بخار، گاز و یا آئروسول، ممکن است علائم واضحی از آلودگی را نشان ندهد، ولی همچنان نیاز به آلودگی‌زدایی وجود دارد.
- افرادی که به دنبال مواجهه با سلاح‌های شیمیایی به مراکز درمانی آورده می‌شوند، باید به صورت پیش فرض، آلوده در نظر گرفته شوند و آلودگی‌زدایی فوری برای آن‌ها انجام شود.
- آلودگی‌زدایی افراد باید همراه با تریاژ و مداخلات نجات‌دهنده زندگی انجام شود.
- همچنین ممکن است افراد نشانه‌هایی از صدمات ناشی از تروما و یا سایر عوارض پزشکی را داشته باشند.

پیش از ورود مصدوم به مراکز درمانی، سوالات زیر را بپرسید.

تاریخچه مواجهه مصدوم چیست؟

فرد کجا بوده است؟ علائم چه زمانی شروع شده است؟ ابتدا کدام علائم بروز کرده‌اند؟ آیا دیگران نیز علائم مشابهی داشته‌اند؟

آیا فرد متوجه بوی غیر معمولی شده است؟ مثلاً سیر (گاز خردل)، بادام تلخ (سیانیدها)، یونجه تازه و علف (فسژن).

گزارشی از خانواده، مصدوم، شاهدان و کارکنان خط اول درمان نیز بگیرید.

از اطلاعات مبتنی بر شواهد استفاده کنید. (به عنوان مثال مسئولان بهداشتی، مراجع قانونی، رسانه‌های معتبر و ...)

آیا می‌توانید نشانه‌ای از عوامل شیمیایی روی بدن مصدوم یا اطراف آن مشاهده کنید؟

گرد و خاک، پودر، قطرات مایع، روی بدن و یا لباس‌های فرد

تغییر رنگ لباس‌ها، سوختگی یا صدمه لباس‌ها که بتواند به علت واکنش شیمیایی باشد.

بروز علائم در کسانی که مواجهه‌ی مستقیم نداشته ولی همراه مصدومان بوده‌اند، می‌تواند نشان دهنده‌ی مواجهه‌ی ثانویه باشد.

در صورت دسترسی به تجهیزات و فرایند شناسایی عوامل شیمیایی مانند: شناساگر مواد شیمیایی و با تست تشخیص سریع گاز خردل و فعالیت کولین استراز، باید از آن‌ها استفاده شود.

آیا علائم و نشانه‌هایی از مواجهه وجود دارد؟

آیا مصدوم ناخوش به نظر می‌رسد؟ به لیست علائم و نشانه‌های مندرج در صفحات ۱۵-۱۷ مراجعه کنید.

در صورتی که هرگونه شکی به آلودگی فرد وجود دارد، آلودگی‌زدایی فوری، اولین اولویت است.

لباس‌های آلوده باید در اولین فرصت ممکن جمع‌آوری شده و به عنوان زباله شیمیایی امحا شوند.



# از خود و سایر کارکنان محافظت کنید

تجهیزات حفاظت فردی (PPE) برای تمامی کارکنان خط اول درمان، آلودگی‌زدایی، تریاژ و اورژانس الزامیست.

## نکات کلیدی

- < کارکنان بخش سلامت، از طریق تماس مستقیم با مواد شیمیایی روی پوست و لباس مصدوم، تنفس، تماس مخاطی و تماس با بخارات، در خطر مواجهه با عوامل شیمیایی هستند.
- < استفاده‌ی موثر از تجهیزات حفاظت فردی وابسته به دسترسی، آموزش و دانستن مکانیسم‌های مواجهه ثانویه است.
- < استانداردها و سطوح مناسب تجهیزات حفاظت فردی، به امکانات مراکز درمانی و همچنین خصوصیات عامل شیمیایی بستگی دارد.
- < تمامی انواع تجهیزات حفاظت فردی می‌توانند باعث کاهش توانایی تحرک، چالاکی و کاهش میدان دید شوند که توانایی ارتباط آزادانه با سایرین را سخت‌تر می‌کند. به‌علاوه این تجهیزات، فشار روانی روی کارکنان را نیز افزایش می‌دهد.
- < حتی در بالاترین سطوح حفاظت فردی نیز، ریسک نفوذ عوامل به طور کامل از بین نمی‌رود، زیرا احتمال تخریب و شکست لایه‌های حفاظتی وجود دارد.
- < تجهیزات حفاظت فردی باید با احتیاط خارج شوند و از لمس نواحی آلوده اجتناب گردد، این تجهیزات باید در محل‌های تعیین‌شده قرار داده شوند و سپس به‌عنوان زباله‌های خطرناک امحا گردند.

به‌کارگیری این اصول کلی، پیش از مواجهه با مصدومان و شروع فرایند آلودگی‌زدایی، برای تامین حداقل‌های لازم جهت حفاظت از کارکنان، الزامی است.

### خطر تماس

خطر اصلی آلودگی تماسی را می‌توان با پوشیدن دستکش‌های مناسب (نیتریل یا لاستیکی بوتیل) از بین برد، دستکش‌های لاتکس مناسب نیستند. تعداد و ضخامت دستکش‌هایی که استفاده می‌شود، بستگی به سرعت عمل مورد نیاز کاربر خواهد داشت.

در صورت در دسترس بودن، باید از لباس‌های مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود، در صورت عدم دسترسی، می‌توان از لباس‌ها یا گان‌های مقاوم به نفوذ مایع استفاده کرد ولی باید به طور مرتب تعویض شوند.

### خطر بخار

ماسک‌های پزشکی معمولی و ماسک‌های جراحی، هیچ اثر حفاظتی بر روی مخاط و دستگاه تنفسی در برابر گازهای سمی ندارند.

به ماسک‌های دارای قابلیت تصفیه هوا (به‌عنوان مثال دارای فیلتر کربن فعال، یا دستگاه تنفس خودکار SCBA) نیاز است.

استفاده از این ماسک‌ها، نیاز به آموزش و انجام تست‌های ایمنی و تناسب دارد.

این ماسک‌ها فقط برای دوره‌های زمانی محدودی توسط کاربر قابل استفاده هستند.

# آمادگی برای آلودگی زدایی فوری



آلودگی زدایی کاهش یا پاک کردن مواد سمی جهت بی خطر کردن آن‌ها می‌باشد. این فرایند می‌تواند با حذف فیزیکی و یا غیر فعال کردن شیمیایی انجام شود.

آلودگی زدایی فوری شامل اقداماتی است که می‌توانند در اولین فرصت پس از مواجهه و با هدف کاهش جذب و از بین بردن خطر مواجهه‌ی ثانویه انجام شوند. با توجه به ارزیابی موقعیت و منابع و امکانات موجود، می‌توان این پروسه را تا آلودگی زدایی کامل ادامه داد. روش‌های آلودگی زدایی می‌توانند نسبت به موقعیت و امکانات تغییر کنند.

به‌طور کلی آلودگی زدایی در مصدومان به دو روش تر (استفاده از آب) و خشک (درآوردن لباس‌ها و استفاده از مواد جاذب) تقسیم می‌شود. مواد چسبناک (ویسکوز) و یا چرب، ممکن است با استفاده از یک روش به تنهایی پاک نشوند.

## نکات کلیدی

- < برای مصدومان مواجهه یافته با عوامل شیمیایی، باید پیش از ورود به مراکز درمانی، آلودگی زدایی انجام شود، حتی اگر علائمی نداشته باشند.
- < خارج کردن لباس‌ها، روش بسیار موثری در آلودگی زدایی می‌باشد.
- < انجام و نظارت بر آلودگی زدایی باید توسط کارکنان آموزش دیده‌ای انجام شود که دارای تجهیزات حفاظت فردی مناسبی هستند.
- < در صورت امکان باید بر آلودگی زدایی شخصی اورژانسی نیز تاکید شود و برای آن دستورالعمل و راهنماهای شفاف و مناسبی ارائه گردد.
- < روش‌های آلودگی زدایی، چه خشک و چه تر، باید مطابق با موقعیت و منابع و امکانات موجود انتخاب شوند.
- < آلودگی زدایی باید به موازات تریاژ و همچنین تدارک مداخلات نجات‌دهنده زندگی انجام شود.
- < پسماندها و لباس‌های آلوده باید با رعایت نکات ایمنی امحا شوند.

اطمینان حاصل نمایید که منطقه آلودگی زدایی، دقیق مشخص و توسط علائم ورود و خروج احاطه شده‌باشد و تمامی افراد برای خروج از محدوده، آلودگی زدایی شوند. باید از نیروهای امنیتی در منطقه برای کنترل ازدحام جمعیت و همچنین مسیرهای مناسب ورود و خروج افراد استفاده شود. این افراد نیز باید از تجهیزات حفاظت فردی PPE مناسب استفاده کنند.

با توجه به منابع و امکانات موجود، کادر درمانی در ابتدا تصمیم می‌گیرند که چه سطحی از اقدامات احیا باید داخل یا خارج از منطقه آلوده انجام شود، همچنین تعیین معیارهای احیا نیز به‌عهده آن‌ها می‌باشد.

## لوازم پایه‌ای برای آلودگی‌زدایی به روش شستشو / پاک کردن / شستشو

- < قیچی
- < سطل‌های ۱۰-۵ لیتری
- < اسفنج / برس نرم / پارچه شستشو
- < منبع آب تمیز (آب ولرم ایده آل است) / شلنگ برای شستشو / محلول سالیین برای شستشوی زخم‌ها، چشم‌ها و سایر سطوح مخاطی (در صورت امکان در عامل خردل از آب مقطر استفاده نمایید).
- < صابون مایع / مایع شستشو / شامپوی بدون نرم‌کننده
- < حوله‌های یکبار مصرف / پارچه‌های خشک کن
- < کیسه‌های پلاستیکی بزرگ برای بسته‌بندی دولایه لباس‌ها
- < پلاستیک‌های شفاف کوچک
- < شناسه تعیین هویت (ID) / برچسب تریاژ / برچسب‌های یادداشت / خودکار
- < ظروف محکم برای وسایل استفاده‌شده در آلودگی‌زدایی
- < ملحفه و لباس جایگزین / پتو
- < برانکار

## خارج کردن لباس‌های آلوده در اسرع وقت، می‌تواند به طور چشمگیری آلودگی را کاهش دهد.

- < در مورد کاری که می‌خواهید برای مصدوم انجام دهید، پیش از انجام و همچنین در حین انجام، توضیح دهید.
- < لباس‌ها را سریع ولی با ملایمت خارج کنید یا برش دهید، هرگز لباس‌ها را از روی سر بیرون نکشید، اگر لباس‌ها به بدن مصدوم چسبیده‌اند، آن‌ها را پاره نکنید و نکشید، بلکه آن‌ها را به آرامی خیس نمایید تا جایی که لباس را بتوان به آرامی از بافت زیرین جدا کرد.
- < برای بردن با قیچی به آرامی کار کنید و از نزدیک شدن به نواحی حساس و آسیب دیده خودداری نمایید، لباس‌ها را آرام و به گونه‌ای کنار بزنید که به مصدوم هیچ آسیبی نرسد.
- < کفش‌ها را خارج نمایید، ممکن است حامل خاک آلوده باشند.
- < تمامی لوازم شخصی مانند جواهرات، ساعت، انگشتر، سمعک، لنزهای تماسی و ... را خارج نمایید.
- < لباس‌های خارج شده را به صورت پشت و رو تا کنید تا آلودگی درونش بماند، عینک را می‌توان پس از آلودگی‌زدایی و تمیز شدن به مصدوم برگرداند.
- < لباس‌ها و لوازم جانبی را درون پلاستیک بزرگ قرار داده و روی آن برچسب خطرناک بزنید.
- < فرد را از روی لباس‌های بریده شده بلند نموده و بر روی یک برانکار و پتوی تمیز بگذارید.
- < مناطق آلوده را آلودگی‌زدایی کنید.

چالش‌هایی که در ارتباط با فرایند برهنه‌کردن مصدومان ایجاد می‌شود، حفظ حریم شخصی و تهیه و تدارک لباس‌های جایگزین برای آن‌ها می‌باشد.

# آلودگی زدایی به روش شستشو/پاک کردن/شستشو

آلودگی زدایی فوری به روش شستشو/پاک کردن/ شستشو بسیار ساده و موثر است و به حداقل امکانات و مهارت نیاز دارد. این تکنیک ممکن است با توجه به امکانات و موقعیت، تغییراتی داشته باشد.

اگر صابون در دسترس نباشد، آلودگی زدایی با آب باید همچنان ادامه یابد. همچنین اگر پارچه یا برس نرم نیز در دسترس نبود، باید شستشو با آب و صابون یا آب به تنهایی، انجام شود. بهتر است در صورت در دسترس بودن از محلول‌های ویژه‌ی آلودگی زدایی مانند RSDL استفاده شود.

تمامی پسماندهای جامد و همچنین آب حاصل از آلودگی زدایی را تا حد امکان به یک ناحیه محدود نمایید. این موضوع در پیشگیری از آلودگی ثانویه بسیار مهم می‌باشد.

قدم اول	مایعات روی سطح پوست را با یک ماده جاذب مانند پانسمن یا دروشیت پاک کنید، مواد جامد روی پوست مانند پودرها را نیز به آرامی تمیز نمایید.
قدم دوم	به آرامی نواحی آسیب دیده را با آب و صابون شستشو دهید (از نرمال سالین (0.9%) برای زخم‌های باز استفاده کنید): این عمل باعث رقیق شدن مواد آلوده کننده و همچنین پاک شدن ذرات مواد شیمیایی آب دوست می‌شود. در ابتدا از صورت/ مجاری هوایی مصدوم شروع کنید و سپس تا انگشتان پا ادامه دهید. به چین‌های پوستی، ناخن‌ها، گوش‌ها و موها باید توجه ویژه‌ای شود. چشم‌ها را با نرمال سالین فراوان شستشو دهید. (برای عامل خردل از آب مقطر استفاده نمایید) در صورت امکان از حجم زیاد آب استفاده کنید، آب کم ممکن است باعث گسترش و تسهیل جذب بعضی مواد شیمیایی شود.
قدم سوم	ناحیه‌ی آلوده را به طور کامل، ولی به آرامی، با برس نرم، اسفنج و یا پارچه شستشو تمیز نمایید: این کار عوامل شیمیایی ارگانیک و پتروشیمیایی (عوامل غیر قابل حل در آب) را پاک می‌کند. اسفنج و پارچه شستشو باید به طور مرتب تعویض شوند.
قدم چهارم	به آرامی نواحی آلوده را بشویید.
قدم پنجم	نواحی پاک شده را با حوله‌های یکبار مصرف به آرامی خشک نموده و زخم‌های باز را نیز پانسمن کنید.
قدم ششم	مصدوم را با یک برانکارد جدید به منطقه پاک منتقل نمایید و برانکارد آلوده را نیز برای استفاده‌های بعدی بشویید.
قدم هفتم	اطمینان حاصل نمایید که تمامی کارکنان پس از خروج از ناحیه آلوده، خودشان را آلودگی زدایی نموده باشند. این عمل ممکن است شامل تعویض لباس‌ها نیز بشود، بنابراین باید لباس‌های اضافی برای کارکنان در دسترس باشد.

در ادامه‌ی مراقبت‌های بالینی از مصدوم، توجه داشته‌باشید که هنگام درمان آسیب‌های ناشی از تروما، هر جسم خارجی و یا دبری باید آلوده در نظر گرفته‌شود.

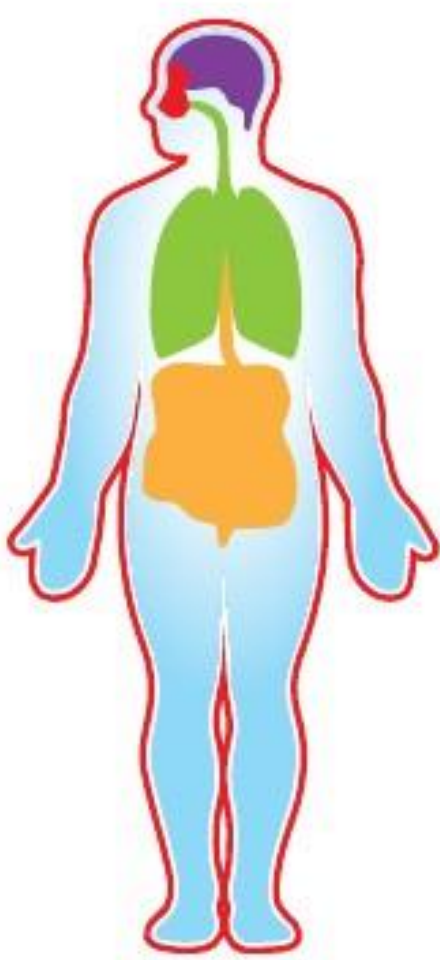
## تریاز و تعیین سطح مواجهه

اقدامات تریاز باید با توجه به منابع در دسترس مراکز درمانی و همچنین شدت و مقیاس حادثه تنظیم شوند. با توجه به پویا بودن فرایند، لازم است ارزیابی‌ها و طبقه‌بندی‌ها به دفعات تکرار شوند. فلوجارت‌هایی که در صفحات آتی آورده شده‌اند، برای حوادث در مقیاس وسیع و مصدومان انبوه و همچنین برای شرایطی که محدودیت منابع و امکانات وجود دارد، قابل استفاده هستند. فلوجارت‌های مربوط به علائم حیاتی بر اساس پارامترهای اطفال و بزرگسالان تنظیم شده‌اند.

علائمی که در پایین آورده شده‌اند ما را به سمت تشخیص عامل شیمیایی احتمالی راهنمایی می‌کنند. لیست کامل علائم و نشانه‌ها برای رسیدن به تشخیص‌های بالینی بیشتر، باید مورد مشورت قرار بگیرد.

همواره به این نکته توجه کنید که هر شخص ممکن است تظاهرات بالینی متفاوتی داشته باشد، بنابراین باید یک تصویر کلی از دامنه علائمی که در مصدومان بروز می‌کند را در نظر داشته باشید، علائم و نشانه‌های تنفسی ممکن است در مواجهه با هریک از عوامل شیمیایی ظاهر شوند.

مسمومیت با ترکیبات ارگانوفسفره (مانند عامل اعصاب) می‌تواند در محل حادثه به کمک کیت تشخیص سریع، با کاهش فعالیت کولین استراز گلبول‌های قرمز تایید شود.



### دستگاه عصبی مرکزی

سیانید / عوامل اعصاب  
تشنج  
هایپرترمی  
عامل BZ / ۱۵

### پوست، چشم و بینی

عوامل اعصاب / اوبیوئیدها  
مردمک‌های تنگ (میوتیک)  
عوامل اعصاب / سیانید  
خشکی پوست و دهان  
عامل BZ / ۱۵  
عوامل تاول‌زا / عوامل کنترل اغتشاش  
تحریک کننده‌های ریه  
تاول زدن پوست  
عامل تاول‌زا  
سیانوز و کبودی  
سیانید

### دستگاه تنفسی

سیانید  
افزایش ترشحات  
عوامل اعصاب  
دسترس تنفسی دیررس  
عامل تاول‌زا  
ادم ریوی دیررس  
تحریک کننده‌های ریه

### دستگاه گوارشی

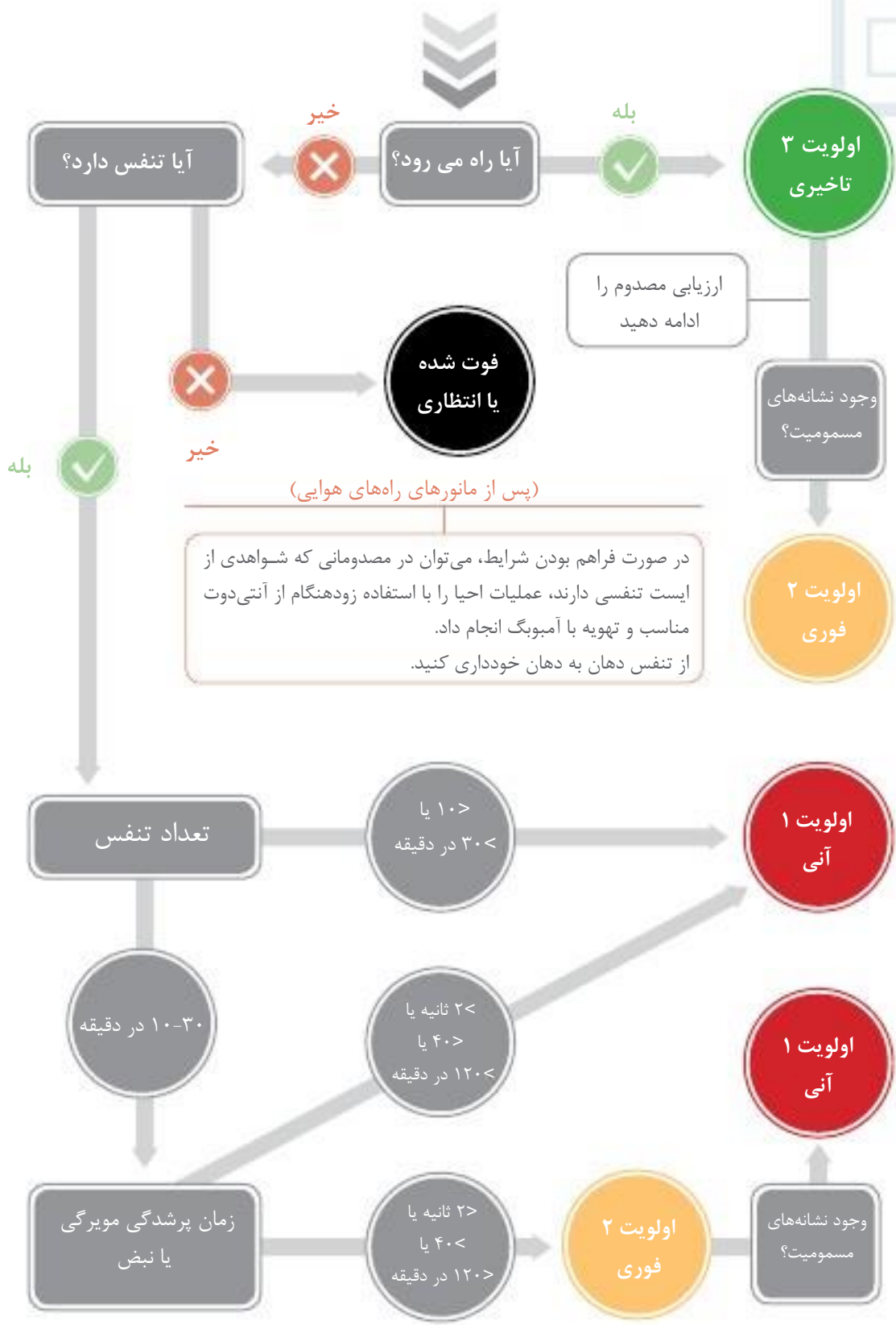
تهوع  
تحریک کننده‌های ریه / عوامل کنترل  
اغتشاش / عوامل ناتوان کننده / سیانید  
عوامل اعصاب  
اسهال

### دستگاه اسکلتی عضلانی

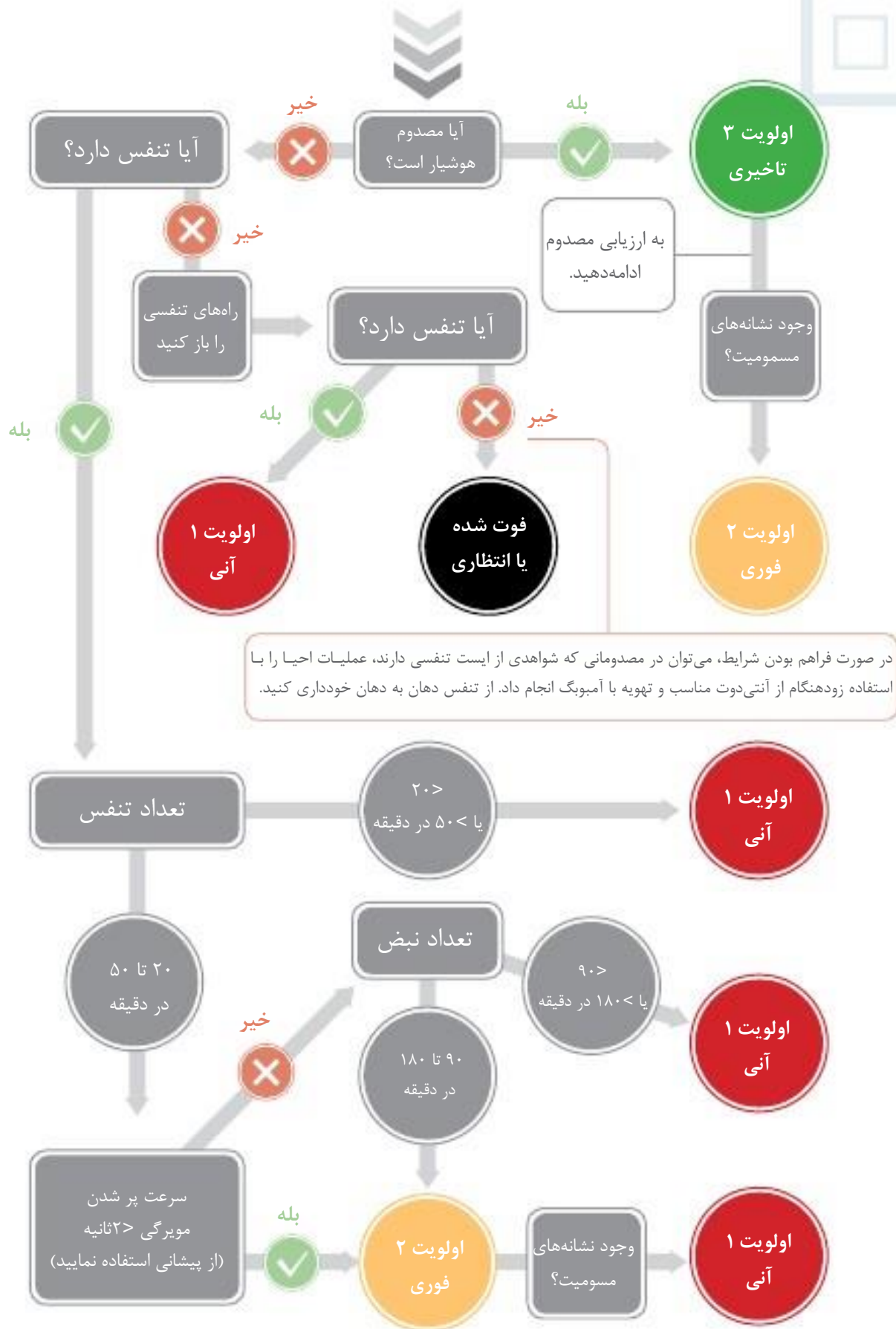
فاسیکولاسیون

عوامل اعصاب

# تریاز بالین

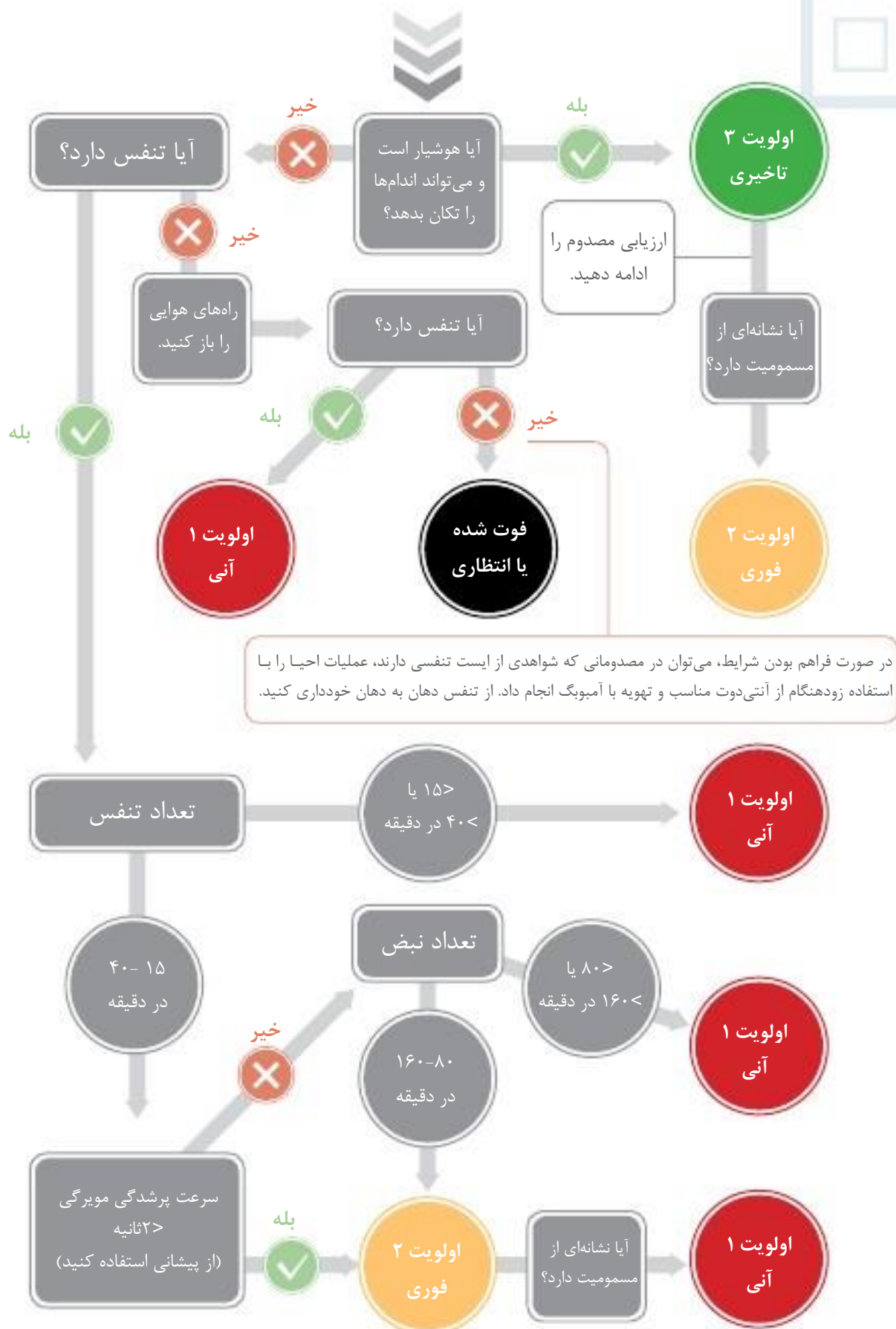


# تریاز کودکان با قد ۵۰-۸۰ سانتی متر یا وزن ۳-۱۰ کیلوگرم





# تریاز کودکان با قد ۱۰۰-۸۰ سانتی متر یا وزن ۱۱-۱۸ کیلوگرم





## علائم و نشانه‌های بالینی مواجهه با عوامل شیمیایی

سطح مواجهه با عامل شیمیایی	علائم و نشانه‌ها	
<b>عوامل سلاح‌های شیمیایی</b>		
<b>عوامل اعصاب</b> (مانند تابون، سارین، عامل VX)	<b>خفیف</b>	سرگیجه، اضطراب، سردرد، ضعف حس تنگی قفسه سینه، آبریزش بینی، سرفه تعریق، اشک‌ریزش، ترشح بیش از حد بزاق تهوع برادی‌کاردی خفیف و هایپوتنشن
	<b>متوسط</b>	بی‌قراری، گیجی، خواب‌آلودگی، افت هوشیاری میوز و میدریاز*، درد چشم پرش عضلانی، فاسیکولاسیون درد شکم، استفراغ، اسهال برادی‌کاردی/ تاکی‌کاردی* رنگ‌پریدگی، هایپرتنشن* تنگی نفس، افزایش ترشحات تنفسی، اسپاسم مجاری تنفسی، دپرسیون تنفسی
	<b>شدید</b>	تشنج، فلج شل، کمای عمیق بی‌اختیاری ادرار و مدفوع نارسایی تنفسی، ادم ریوی، سیانوز
	<b>کشنده</b>	کما، تشنج و افزایش بیش از حد ترشحات و آپنه در طی دقایق ابتدایی مواجهه

\*وابسته به غلبه سندرم نیکوتینی یا موسکارینی، میوز یا میدریاز، برادیکاردی یا تاکی‌کاردی، هایپوتنشن یا هایپرتنشن ممکن است تظاهر کند.

## عوامل سلاح‌های شیمیایی

<p><b>عوامل تاول‌زا</b> (مانند گاز خردل و لوئیزیت)</p>	<p>اشک‌ریزش، سوزش چشم، کانژکتیویت، آسیب قرنیه، کوری موقت خشونت صدا، گلودرد</p> <p><b>علائم و نشانه‌های تاخیری (بعد از چند ساعت):</b> قرمزی و تاول‌های دردناک پوستی بعدها، جدا شدن لایه‌های سطحی پوست و اختلال در بهبودی زخم‌ها تاول‌ها در مواجهه با گاز خردل معمولا با تاخیر ولی در مواجهه با گاز لوئیزیت سریع ظاهر می‌شوند. تحریک سیستم تنفسی فوقانی دیسترس تنفسی (معمولا عارضه‌ی دیررسی است) نقص ایمنی</p>
<p><b>سیانید</b></p>	<p>آسفیکسی، نفس نفس زدن میدریاز تشنج تاکی‌کاردی، آریتمی گیجی تهوع پوست آلبالویی رنگ (امکان سیانوز هم وجود دارد)</p>
<b>عوامل ناتوان‌کننده</b>	
<p><b>عامل ۱۵، BZ</b></p>	<p>میدریاز تغییر سطح هوشیاری، هذیان، توهم خشکی دهان و پوست تاکی‌کاردی افزایش دمای بدن آتاکسی</p>
<p><b>اوپیوئیدها</b></p>	<p>میوز، خواب آلودگی، سرگیجه، آتاکسی، کما، دپرسیون تنفسی، آپنه</p>

## عوامل کنترل اغتشاش (RCA)

گاز اشک‌آور و عوامل  
کنترل اغتشاش

احساس گزیدگی و سوزش در چشم‌ها و سطوح مخاطی  
اشک‌ریزش و افزایش ترشح بزاق  
آبریزش بینی  
احساس تنگی در قفسه سینه  
سر درد  
تهوع

## سایر عوامل شیمیایی سمی

کلر

قرمزی چشم و اشک‌ریزش  
تحریک دستگاه تنفسی فوقانی  
سرفه (ممکن است خلط‌دار باشد)  
خفگی یا احساس خفگی، احساس تنگی قفسه سینه  
تنگی نفس و ویزینگ  
خشونت صدا  
تهوع و استفراغ  
علائم و نشانه‌های دیررس (پس از چند ساعت):  
ادم ریوی

فسژن

قرمزی چشم و اشک‌ریزش  
تهوع و استفراغ  
حس تنگی قفسه سینه، تنگس نفس / ویزینگ  
هایپوتنشن  
علائم و نشانه‌های تاخیری (تا ۷۲ ساعت):  
ادم ریوی

## پروتکل‌های درمانی برای مواجهه با سلاح‌های شیمیایی

در این جدول اطلاعات خلاصه‌ای در مورد نحوه‌ی درمان ذکر شده، ولی نمی‌تواند تمامی احتمالات را پوشش دهد.

- < رژیم‌های آنتی‌دوت که در ادامه برای راهنمایی ذکر شده‌اند، به‌طور معمول توسط مراجع درمانی در بسیاری از کشورها استفاده می‌شوند.
- < ارزیابی بالینی ABCDE باید برای تمامی مصدومان مواجهه یافته انجام شود.
- < درمان‌های حمایتی شامل تهویه تهاجمی (در صورت در دسترس بودن) به همراه استفاده از آنتی‌دوت‌های مناسب در مصدومان مواجهه یافته با عوامل شیمیایی حیاتی می‌باشد.
- < مصدومان ممکن است در بیمارستان بدحال‌تر شوند، به‌ویژه اگر آلودگی‌زدایی به‌صورت کامل انجام نشده باشد، بنابراین تمامی مصدومان باید تحت نظر قرار بگیرند.
- < باید احتمال انفجار و جراحتهای نافذ را در حوادث شدید در نظر داشت.
- < پس از انجام اقدامات اولیه، باید با متخصصان برای رفع عوارض احتمالی مشورت کرد.

<sup>1</sup> A-Airway; B-Breathing; C-Circulation; D-Disability; E-Exposure and Environment

عامل شیمیایی	آنتی دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
<p><b>عوامل اعصاب</b> (مانند سارین، تابون، VX، GB)</p>	<p><b>آتروپین</b></p>	<p><b>بالغین:</b></p> <p>۲ mg IV/ IM هر ۵-۱۰ دقیقه. در صورت وجود علائم شدید می توان با دوز ۶ mg شروع کرد.</p> <p><b>کودکان:</b></p> <p>۰/۰۵-۰/۱ mg/kg IM یا ۰/۰۲ mg/kg IV (حداکثر ۲ mg در هر دوز) هر ۵ تا ۱۰ دقیقه.</p> <p>ممکن است به مقادیر بیشتر آتروپین نیاز پیدا کنیم، ولی باید با ارزیابی پاسخ بالینی میزان دارو را تنظیم کرد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قابل تجویز به تمامی مصدومان متوسط تا شدید می باشد.</li> <li>• پیش از تزریق آتروپین، هایپوکسی مصدوم را اصلاح کنید تا از بروز آریتمی تهدیدکننده حیات پیشگیری شود.</li> <li>• برای موارد شدید مواجهه ممکن است نیاز به تهویه ی کمکی باشد.</li> <li>• نظارت دقیق بر تزریق آتروپین جهت اطمینان از تجویز کافی و پیشگیری از اوردوز الزامیست.</li> <li>• در صورت امکان هنگام دریافت آتروپین، مصدوم را با نوار قلب ECG ارزیابی نمایید.</li> <li>• برای ارزیابی کافی بودن دوز آتروپین تجویز شده، از سایر مردمکها به عنوان راهنما استفاده نکنید.</li> <li>• تا رسیدن به شرایط زیر ممکن است تکرار دوز آنتی دوت (آتروپینیزاسیون) الزامی باشد:       <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- سمع ریه پاک باشد.</li> <li>۲- ضربان قلب بالای ۸۰ ضربان در دقیقه باشد.</li> <li>۳- خشک شدن پوست (در ناحیه زیربغل)</li> </ol> </li> <li>• تظاهر علائم ناشی از تماس پوستی با عوامل شیمیایی مایع ممکن است کمی با تاخیر همراه باشد. بنابراین مصدومان آلوده ی بدون علامت را باید تحت نظر گرفت.</li> <li>• برای اینگونه آنتی دوتها، معمولا دستگاههای تزریق خودکار وجود دارند. دستگاههای تزریق خودکار استاندارد برای بزرگسالان در نظر گرفته شده است: سوزن ها برای بافت عضلانی کودکان بسیار بلند و میزان دوز آنتی دوت بسیار زیاد است. از این دستگاهها می توان برای کودکانی که مسمومیت شدید و نیاز به درمان فوری دارند استفاده کرد، ولی باید ملاحظات و محدودیت های ذکر شده را در نظر گرفت.</li> </ul>

عامل شیمیایی	آنتی دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
<p><b>عوامل اعصاب</b> (مانند سارین، تابون، GB، VX)</p>	<p><b>اکسیمها</b></p>	<p><b>بالغین:</b> پرایدوکسیم: (به صورت کلرید یا نمک مسیلات): <b>30 mg/kg</b> (تا حداکثر ۲ گرم) به صورت آهسته وریدی. هر ۴-۶ ساعت تکرار شود، یا <b>8-10 mg/kg/hr</b> انفوزیون شود.</p> <p>یا</p> <p>اوبیدوکسیم: <b>250 mg IM</b> یا تزریق آهسته وریدی و به دنبال آن انفوزیون <b>750 mg</b> در ۲۴ ساعت. (حداکثر دوز روزانه <b>1000 mg</b>)</p> <p><b>کودکان:</b> پرایدوکسیم: (به صورت کلرید یا نمک مسیلات): <b>15-30 mg/kg</b> آهسته وریدی. تکرار آن یکبار پس از ۳۰-۶۰ دقیقه و سپس در صورت نیاز در فواصل یک ساعته برای ۱-۲ دوز</p> <p>یا</p> <p>اوبیدوکسیم: <b>4-8 mg/kg</b> آهسته وریدی. در صورت نیاز می توان درمان را با انفوزیون <b>10 mg/kg</b> در ۲۴ ساعت تکرار کرد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• برای بازسازی استیل کولین استراز</li> <li>• سایر اکسیمها مانند HI-6 نیز می توانند استفاده شوند ولی به صورت وسیع در دسترس نیستند.</li> <li>• برای اینگونه آنتی دوتها، معمولا دستگاههای تزریق خودکار وجود دارند. دستگاههای تزریق خودکار استاندارد برای بزرگسالان در نظر گرفته شده است: سوزن‌ها برای بافت عضلانی کودکان بسیار بلند و میزان دوز آنتی دوت بسیار زیاد است. از این دستگاهها می توان برای کودکانی که مسمومیت شدید و نیاز به درمان فوری دارند استفاده کرد، ولی باید ملاحظات و محدودیت‌های ذکر شده را در نظر گرفت.</li> </ul>

عامل شیمیایی	آنتی‌دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
<p><b>عوامل اعصاب</b> (مانند سارین، تابون، GB، VX)</p>	<p><b>بنزودیازپین‌ها</b></p>	<p><b>بالغین:</b> دiazepam: ۵-۱۰ mg IV/IM (ممکن است دوزهای بالاتر تا ۴۰ mg نیز لازم باشد.)</p> <p><b>کودکان:</b> دiazepam: ۰/۳ - ۰/۵ mg/kg IV/IM (حداکثر ۱۰mg)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>جهت درمان تشنج یا به صورت تجربی برای درمان موارد شدید.</li> <li>از سایر بنزودیازپین‌ها مانند لورازپام و میدازولام نیز می‌توان استفاده کرد.</li> </ul>
<p><b>عوامل تاول‌زا</b> (مانند گاز خردل و لوئیزیت)</p>	<p>به‌طور عمده درمان حمایتی با یا بدون سدیم تیوسولفات</p>	<p>در صورتی که مشکوک به مواجهه شدید با گاز خردل باشیم، می‌توان از سدیم تیوسولفات وریدی برای کاهش اثرات سیستمیک، استفاده کرد. تزریق باید طی ساعت اول و ترجیحاً ۲۰ دقیقه اول پس از مواجهه انجام شود.</p>	<p><b>چشم‌ها:</b> با آب مقطر یا نرمال سالین فراوان شستشو دهید و سپس از پارافین استریل و پمادهای چشمی مانند اسید بوریک ۵٪ برای جلوگیری از چسبندگی پلک‌ها به یکدیگر استفاده نمایید. همچنین لازم است تا با یک آنتی‌بیوتیک موضعی مانند قطره‌ی سولفاستامید از عفونت پیشگیری کنید. در صورت لزوم می‌توانید از قطره بی‌حس‌کننده موضعی برای درمان بلفارواسپاسم و همچنین معاینه چشم استفاده نمایید. (اگر چه قطره بی‌حس‌کننده می‌تواند ریسک آسیب قرنیه را افزایش دهد) روی چشم‌ها را نپوشانید.</p> <p><b>پوست:</b> قسمت‌های آلوده را با آب و صابون فراوان بشویید، خارش ممکن است با خنک کردن موضعی کاهش یابد (مانند لوسیون کالامین یا آب). از پماد سیلورسولفادیاژین استفاده کنید و ناحیه را با پانسمان‌های استریل بپوشانید. در صورت لزوم می‌توان از مسکن‌ها استفاده نمود.</p>

عامل شیمیایی	آنتی دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
<p><b>عوامل تاولزا</b> (مانند گاز خردل و لوئیزیت)</p>	<p>به‌طور عمده درمان حمایتی با یا بدون سدیم تیو سولفات</p>		<p><b>دستگاه تنفسی:</b> سرفه‌ها می‌توانند با کدئین بهبود یابند. در موارد شدید ممکن است نیاز به مداخلات تنفسی تهاجمی و لاواژ برونش با تهویه مکانیکی و فشار پایان بازدمی مثبت PEEP و همچنین استفاده از اکسیژن باشد.</p> <p>در مواردی که درگیری بارز راه‌های تنفسی فوقانی وجود دارد، کریکوتیروتومی از انتوباسیون تراشه مناسبتر می‌باشد.</p> <p>در صورت بارز بودن برونکواسپاسم، برونکودیلاتورها می‌توانند اثربخش باشند. استفاده از موکولیتیک‌ها مانند ان-استیل سیستئین NAC نیز می‌تواند مفید باشد.</p> <p>در مواردی که ماده شیمیایی بلعیده شده مصدوم را وادار به استفراغ نکنید.</p>



ماده شیمیایی	آنتی دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
<p><b>عوامل تاول‌زا</b> (مانند گاز خردل و لوئیزیت)</p>	<p><b>لوئیزیت</b> آنتی دوت اختصاصی</p>	<p>دیمالوال® (DMPS): به صورت وریدی و خوراکی رژیم درمانی برای مسمویت شدید با لوئیزیت: <b>بالغین:</b> <b>روز اول:</b> ۲۵۰ mg DMPS هر ۳-۴ ساعت به صورت وریدی (g ۱/۵-۲/۰ DMPS در روز) <b>روز دوم:</b> ۲۵۰ mg DMPS هر ۴-۶ ساعت به صورت وریدی (g ۱/۰-۱/۵ DMPS در روز) <b>روز سوم:</b> ۲۵۰ mg DMPS هر ۶-۸ ساعت به صورت وریدی (g ۰/۷۵-۱/۰ DMPS در روز) <b>در ادامه:</b> ۲۵۰ mg DMPS هر ۸-۱۲ ساعت به صورت وریدی (g ۰/۵-۰/۷۵ DMPS در روز) سپس می‌توان درمان را با ۲۵۰ mg DMPS ۱-۳ بار در روز و یا استفاده از نوع خوراکی با دوز (۱۰۰ mg، ۴-۱ بار در روز ادامه داد).</p>	<p>آنتی-لوئیزیت انگلیسی (BAL) یا دیمرکاپرول همچنان در برخی فرمولاسیون‌ها موجود می‌باشد. این ماده اگرچه اثربخش است، ولی اثرات سمی قابل توجهی دارد. در صورت عدم دسترسی به (DMPS)، برای استفاده از این دارو باید با متخصصان مشورت کرد.</p>
<p><b>تحریک کننده‌های ریه</b> (مانند کلر، فسژن)</p>		<p>استفاده از آن-استیل سیستئین (NAC) پس از مواجهه با فسژن یا کلر می‌تواند مفید باشد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مصدوم را در حالت نیمه نشسته قرار دهید و وی را گرم نگه دارید.</li> <li>• در صورت لزوم مصدوم را علامت‌درمانی کنید، مثلاً از اکسیژن و برونکودیلاتورها استفاده کنید.</li> <li>• گاهی ممکن است مصدوم نیاز به تهویه کمکی داشته باشد.</li> <li>• سرفه‌های مصدوم را با ۳۰-۶۰ mg کدئین روزانه درمان نمایید.</li> </ul>

عامل شیمیایی	آنتی دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
سیانید	آمیل نیتريت (کمک‌های اولیه)	<p>۰/۳ ml آمپول استنشاقی برای مدت ۱۵ ثانیه تنفس شود، این کار را می‌توان بعد از ۳-۵ دقیقه تکرار کرد. در صورتی که مصدوم تنفس نداشته- باشد، آمپول‌های آمیل نیتريت را می‌توان در آمبویگ و یا سایر تجهیزات مشابه مربوط به احیا نیز استفاده کرد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• درمان با اکسیژن ۱۰۰٪ انجام شود و در صورت نیاز باید از تهویه کمکی و انتوباسیون استفاده کرد.</li> <li>• مصدومانی که به دنبال استنشاق سیانید زنده به بیمارستان می‌رسند، نیازی به آنتی دوت ندارند زیرا سیانید بسیار سریع الاثر است.</li> <li>• مصدوم را از نظر اسیدوز متابولیک تحت نظر داشته باشید. در صورت نیاز از ۵۰-۱۰۰ ml محلول ۸/۴٪ بیکربنات سدیم می‌توان استفاده کرد. اختلالات الکترولیتی را اصلاح کنید.</li> <li>• سدیم نیتريت و 4-DMAP می‌تواند در مصدومان دارای نقص یا کمبود آنزیم G6PD همولیز ایجاد کند.</li> </ul>
سیانید	۱- سدیم تیوسولفات	<p><b>بالغین:</b> سدیم تیوسولفات: ۴۰۰ mg/kg تا حداکثر ۱۲/۵ g، (به عنوان مثال ۱/۶ ml/kg تا حداکثر ۵۰ ml از محلول ۲۵٪) در مدت ۱۰ دقیقه. در صورت لزوم می‌توان از دوز بیشتری استفاده کرد.</p> <p><b>کودکان:</b> سدیم تیوسولفات: ۴۰۰ mg/kg تا حداکثر ۱۲/۵ g، (به عنوان مثال ۱/۶ ml/kg تا حداکثر ۵۰ ml از محلول ۲۵٪) در مدت ۱۰ دقیقه. در صورت لزوم می‌توان از دوز بیشتری استفاده کرد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• سدیم تیوسولفات به همراه سدیم نیتريت و یا 4-DMAP استفاده می‌شود.</li> <li>• سدیم تیوسولفات می‌تواند به تنهایی در درمان مسمومیت خفیف با سیانید استفاده شود.</li> <li>• سدیم تیوسولفات گاهی نیز با هیدروکسی کوبالامین استفاده می‌شود اما ضروری نیست.</li> </ul>

عامل شیمیایی	آنتی دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
سیانید	سدیم نیتريت	<p><b>بالغین:</b> سدیم نیتريت ۳۰۰ mg (به عنوان مثال ۱۰ ml از محلول ۳٪) به صورت آهسته وریدی در طی ۵-۱۰ دقیقه تزریق شود. سدیم نیتريت را می توان در صورت عدم پاسخ دهی پس از ۳۰ دقیقه، به اندازه ۵۰٪ دوز قبلی تزریق کرد.</p> <p><b>کودکان:</b> سدیم نیتريت: ۴-۱۰ mg/kg تا حداکثر ۳۰۰ mg، به صورت وریدی آهسته تزریق شود. (محلول ۳٪: ۰/۳۳-۰/۱۳ ml/kg) سدیم نیتريت را می توان در صورت عدم پاسخ دهی پس از ۳۰ دقیقه، به اندازه ۵۰٪ دوز قبلی تزریق کرد.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>این کار برای القای مت-هموگلوبینمی بوده و در مصدومان استنشاق دود توصیه نمی شود.</li> <li>این درمان همراه با سدیم تیوسولفات استفاده می شود.</li> </ul>
سیانید	یا 4-DMAP	۳-۴ mg/kg IV فقط یک دوز داده شود و تکرار نشود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>این کار برای القای مت-هموگلوبینمی بوده و در مصدومان استنشاق دود توصیه نمی شود.</li> <li>این درمان همراه با سدیم تیوسولفات استفاده می شود.</li> </ul>
سیانید	به صورت جایگزین ۲- هیدروکسی کوبالامین	<p><b>بالغین:</b> ۵ g IV در ۱۵ دقیقه</p> <p><b>کودکان:</b> ۷۰ mg/kg IV در ۱۵ دقیقه</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>برای مصدومان دارای فشارخون پایین ایمن تر است ولی باید از فورمولاسیون دوز بالا استفاده کرد که معمولاً در دسترس نمی باشد.</li> <li>اگر مصدوم سدیم تیوسولفات نیز دریافت می کند، باید دقت کرد که همزمان دو دارو از یک رگ تزریق نشوند.</li> </ul>

عامل شیمیایی	آنتی دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
سیانید	به صورت جایگزین ۳- دی کبالت ادتات	<p><b>بالغین:</b>  <math>300 \text{ mg IV}</math> در طول ۱ دقیقه تزریق شود و سپس در صورتی که پس از ۱ دقیقه پاسخ نداد، <math>300 \text{ mg}</math> دیگر نیز تزریق می کنیم. سپس با دکستروز (<math>50 \text{ ml}</math>) از محلول ۵۰٪ دکستروز) ادامه می دهیم.</p>	<p>توجه داشته باشید که نیازی به استفاده هم زمان از سدیم تیوسولفات نمی باشد. زیرا ممکن است باعث عوارض جانبی شدیدی به ویژه در صورت عدم مسمومیت با سیانید شود.</p>
ناتوان کننده ها (عامل ۱۵، BZ)	فیروزستگمین	<p><b>بالغین:</b>  <math>2-3 \text{ mg IV}</math> و سپس <math>2-4 \text{ mg/h}</math> به عنوان دوز نگهدارنده. (مراقب برادی کارد شدن مصدوم باشید) هدف این است که در اولین فرصت، درمان را به صورت خوراکی ادامه دهیم (<math>2-5 \text{ mg}</math> هر ۱-۲ ساعت) نباید درمان را خیلی زود خاتمه داد (با توجه به شدت مسمومیت) ۴-۵ روز درمان را ادامه دهید.</p>	<p>با هدف جلوگیری از آسیب زدن مصدوم به خود، علامت درمانی را نیز انجام دهید. تلاش کنید بدون مهار فیزیکی و دارویی مصدوم را کنترل کنید. در صورت لزوم می توانید مصدوم را با یک بنزودیازپین آرام کنید.</p> <p><b>بالغین:</b>  میدازولام <math>2-4 \text{ mg IV}</math>، هر ۱-۲، هر ۲-۳ دقیقه تا زمانی که مصدوم قابل کنترل باشد. اگر ورید محیطی در دسترس نباشد، می توان <math>10-5 \text{ mg IM}</math> تزریق کرد.</p>

عامل شیمیایی	آنتی‌دوت	درمان اولیه	ملاحظات و درمان حمایتی
<p><b>ناتوان کننده‌ها</b> <b>اوپیوئیدها</b></p>	<p><b>نالوکسان</b></p>	<p><b>بالغین:</b>  دوز اولیه: <math>2-4 \text{ mg IV}</math>.  در صورتی که پاسخ دلخواه و پیشرفت فعالیت تنفسی رویت نشود، می‌توان هر <math>2-3</math> دقیقه تکرار کرد.  اگر پس از <math>10 \text{ mg}</math> استفاده از نالوکسان هیچ نتیجه‌ای نگرفتیم، تشخیص مسمومیت با اوپیوئیدها و یا احتمال آن زیر سوال می‌رود.</p> <p><b>کودکان:</b>  دوز اولیه: <math>5-10 \text{ } \mu\text{g/kg IV}</math>  در صورت عدم رسیدن به پاسخ دلخواه می‌توان <math>100 \text{ } \mu\text{g/kg}</math> نیز تزریق کرد.</p>	<p>در صورت عدم دسترسی به مسیر وریدی مناسب، می‌توان به صورت SC و یا IM نیز تزریق را انجام داد، ولی پاسخ به درمان کندتر خواهد بود.</p>

## روش‌های مورد استفاده در تدوین راهنما

### جستجوی منابع:

توصیه‌های موجود در این سند، براساس بررسی دستورالعمل‌های موجود، به جای فرآیند مرور سیستماتیک مستندات، تنظیم شده‌است. هنگامی که مرور سیستماتیک شواهد انجام و کیفیت آن سنجیده می‌شود، سند راهنمای استاندارد WHO منتشر می‌شود.

### استفاده از راهنمای موجود:

توصیه‌های صادر شده در این سند بر اساس یک ارزیابی مقدماتی از راهنماهای موجود در مورد آلودگی‌زدایی اضطراری، تریاژ و رژیم‌های درمانی برای طیف وسیعی از مواد شیمیایی بسیار سمی است. اسناد راهنما بر اساس قابلیت دسترسی آن‌ها، عمومیت داشتن و یا از طریق مراکز همکار WHO انتخاب شده‌اند. منابع اصلی، اسناد راهنمایی بودند که توسط انستیتو ملی انگلستان و ایالات متحده آمریکا، تدوین شده‌اند. فقط راهنماهای انگلیسی زبان مورد استفاده قرار گرفتند. اسناد راهنماهای انتخاب شده، با توجه ویژه به منابع اصلی و کاربردهای آنها در شرایط موجود در کلیه کشورهای عضو WHO، از جمله مواردی که دارای منابع و امکانات محدود هستند، مورد بررسی قرار گرفتند. برحسب نیاز از سایر منابع و متون استاندارد بالینی نیز استفاده شد.

لیست منابع مورد استفاده، در صفحات بعد قابل مشاهده هستند.

## داوران تخصصی

تعدادی از کادر فنی WHO و کارشناسان خارجی بین المللی در تدوین توصیه‌های این راهنما نقش داشته‌اند. در ابتدای تنظیم و قالب‌بندی و نیز در هنگام بررسی نهایی سند، از مشاوره و همفکری این کارشناسان استفاده شد. مشخصات این کارشناسان در ادامه ذکر شده‌است.

نشست تخصصی WHO در تاریخ ۱۰-۹ دسامبر ۲۰۱۳ در ژنو، سوئیس برای بررسی محتوای راهنمای موقت و ارزیابی وضعیت فعلی سند برگزار شد. دوازده متخصص از نه کشور و دو سازمان ناظر برای بررسی دقیق و جامع محتوای توصیه‌ها در این جلسه شرکت کردند و تغییرات توافق شده در جلسه، در متن راهنما گنجانده شد.

راهنمای موقت با کارگروه امنیت بهداشت جهانی (GHSAG) نیز به اشتراک گذاشته شد و اعضای کارگروه حوادث شیمیایی هم در بررسی سند مشارکت کردند.

## کارشناسان خارجی

**Professor Mahdi Balali-Mood,**  
Professor of Medicine and Clinical Toxicology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Dr Sergei Bankoul,**  
Federal Department of Defence, Civil Protection and Sport, Ittigen, Switzerland

**Professor Peter Blain,**  
CBE, Professor of Environmental Medicine, Medical Toxicology Research Centre, Newcastle University, UK

**Dr Susan Cibulsky**  
Medical Countermeasure Strategy and Requirements Division Office, Department of Health and Human Services, Boston, USA

**Dr Nick Gent,**  
Consultant in Health Protection, Emergency Response Department, Public Health England, Salisbury, UK

Professor Mostafa Ghanei,  
Chemical Injuries Research Centre, Baqiyatallah University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran

Dr Fridtjof Heyerdahl,  
Senior consultant anaesthesiologist and clinical toxicologist, Norwegian  
Centre for NBC Medicine, Oslo, Norway

Professor Aileen Marty,  
Professor of Infectious Diseases, Herbert Wertheim College of Medicine,  
Miami, FL, USA; CEO, Strategic Solutions EID

Dr Mirosław Mikłasz,  
past team leader of medical group OPCW, independent consultant, Stare  
Babice , Poland

Professor Tetsu Okumura,  
Superintendent Chief of the Doctor's Office, Metropolitan Police Academy,  
Tokyo, Japan

Mr Claus-Peter Polster,  
Senior Project Manager, Hazard Control Engineering, Soltau, Germany

Professor H Thiermann,  
Head of the Bundeswehr Institute of Pharmacology and Toxicology, Munich,  
Germany



Dr Katherine Arbuthnott, Dr Maurizio Barbeschi, Dr Richard Brennan, Dr David Brett-Major, Dr Caroline Cross, Dr Tom Fletcher, Dr Kersten Gutschmidt, Dr Cathy Roth, Dr Catherine Smallwood, Dr Nikki Shindo, Ms Joanna Tempowski.

## تعارض منافع

کلیه کارشناسان و مشاوران، ملزم به تکمیل و ثبت فرم بیان تعارض منافع بودند. این فرم‌ها توسط بخش فنی بررسی شدند و هیچگونه تعارض منافع مالی‌ای شناسایی نشد.

## مشارکت‌های مالی

از پشتیبانی مالی وزارت امور خارجه و دپارتمان توسعه بین‌الملل جمهوری فدرال آلمان و همچنین پادشاهی متحد بریتانیای کبیر و ایرلند شمالی برای تدوین و داوری راهنمای موقت، سپاسگزاری و قدردانی می‌شود.

Tuorinsky SD, editor. Medical Aspects of Chemical Warfare. Washington: Borden Institute; 2008.  
(<http://www.cs.amedd.army.mil/borden/Portlet.aspx?id=d3d11f5a-f2ef-4b4e-b75b-6ba4b64e4fb2>, accessed 10 January 2014) , accessed 10 January 2014)

Mason RJ, editor. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine, 5th Edition.. Saunders; 2010.

Marx JA, editor. Rosen's Emergency Medicine, 7th Edition. Mosby; 2009.

Hurst G et al, editors. Medical Management of Chemical Casualties Handbook, 4th edition. Aberdeen Proving Ground: US Army Medical Research Institute of Chemical Defense; 2007

WHO, Annex 1 - Chemical Agents. In: Public Health Response to Biological and Chemical Weapons, WHO Guidance. Geneva: World Health Organization; 2004  
(<http://www.who.int/csr/delibepidemics/biochemguide/en/>, accessed 10 January 2014)

## آلودگی زدایی

Adapted from: CBRN incidents: clinical management and health protection. London: Public Health England; 2008 ([http://www.hpa.org.uk/Topics/EmergencyResponse/CBRNAndDeliberateRelease/](http://www.hpa.org.uk/Topics/EmergencyResponse/CBRNAndDeliberateRelease/CBRNIncidentsAGuideToClinicalManagementAndHealthProtection/) accessed 10 January 2014)

## ترياز حادثه

Adapted from: Hodgetts T & Porter C. Major Incident Management System. London: BMJ Publishing; 2002

Russell R, Bess, A, editors. Clinical Guidelines for Operations, 3rd Edition. Joint Service Publication 999. London: Ministry of Defence; 2012 (<https://www.gov.uk/government/publications/jsp-999-clinical-guidelines-for-operations>, accessed 10 January 2014)

رژیم‌های درمانی:

عوامل اعصاب:

US ATSDR Medical Management Guidelines for Nerve Agents (<http://www.atsdr.cdc.gov/mmg/mmg.asp?id=523&tid=93> accessed 10 January 2014)

CBRN incidents: clinical management and health protection. London: Public Health England; 2008 (<http://www.hpa.org.uk/Topics/EmergencyResponse/CBRNAndDeliberateRelease/CBRNIncidentsAGuideToClinicalManagementAndHealthProtec/>. Accessed 10 January 2014)

US CDC Emergency Room Procedures in Chemical Hazard Emergencies: A Job Aid. Atlanta: US Centers for Disease Control; 2013. (<http://www.cdc.gov/nceh/demil/articles/initialtreat.htm>, accessed 10 January 2014)

Toxogonin (Obidoxime): Informations sur les médicaments - Recommandations d'utilisation, Hôpitaux Universitaires de Genève <http://pharmacie.hug-ge.ch/infomedic/utlismedic/obidoxime.pdf>, accessed 10 January 2014

لوئی‌زیت:

Professor Horst Thiermann, Bundeswehr Medical Service, personal communication.

Meredith TJ et al , editors. Antidotes for Cyanide Poisoning. IPCS/CEC Evaluation of Antidotes Series, Vol 2. Cambridge: Cambridge University Press. 1993 (<http://www.inchem.org/documents/antidote/antidote/ant02.htm>, accessed 10 January 2014)

CBRN incidents: clinical management and health protection. London: Public Health England; 2008 (<http://www.hpa.org.uk/Topics/EmergencyResponse/CBRNAndDeliberateRelease/CBRNIncidentsAGuideToClinicalManagementAndHealthProtec/>, accessed 10 January 2014)

Pfizer. Hydroxocobalamin: Cyanokit datasheet (<http://www.cyanokit.com/resources.aspx>, accessed 10 January 2014)

