

اداره پرستاری دانشگاه علوم
پزشکی شاهرود تقدیم می کند
تابستان ۱۴۰۴



مدیریت مصدومین
با گازهای شیمیایی





پایگاه علمی و تخصصی
مرکز تحقیقات آسیمیای مرتبط



قلب درمانی، آموزشی و پژوهشی
آسیمی های شیمیایی



دانشگاه علوم پزشکی تهران



سازمان پژوهش‌های علمی و تخصصی



برگرفته از پروتکل‌های مدیریت درمان مربوط به عوامل شیمیایی

دانشگاه بقیه ا... (عج)

مورخ ۱۴۰۴ / ۰۳ / ۲۵

مورد تایید انجمن متخصصین ریه ایران



خطر، مواد قابل اشتعال
Danger: Flammable Material

گاز کلرواستون



خطر مواد قابل انفجار

Danger Of
Explosive Materials

✓ کاربرد : کارخانجات داروسازی، تولید حشره کش ، سموم گیاهی و آفت کش ها، آزمایشگاه ها ، عطرسازی
تهیه گاز اشک آور و...

✓ شکل: مایع ، بی رنگ ، بوی تند

✓ قابل انفجار و احتراق ✓

✓ شروع اثر سریع و ایمنی بالا

✓ ناتوان کننده از طریق اثر بر روی غشاء مخاطی و پوست

✓ در حالت گاز اشک آور علایم کوتاه مدت است و سریع فروکش می کند

✓ مرگ و میر : نادر مگر در مواجهه در فضای محصور و عفونت تنفسی

✓ اشک آورها اثر سمی بر جنین ندارند و سرطان زا نیستند



PPE در مواجهه با این گاز

- عینک حفاظت فردی گاگل (Safety Goggles) نوعی عینک ایمنی است که برای محافظت کامل از چشم و ناحیه اطراف آن در برابر خطرات مختلف طراحی شده است. این عینک‌ها به جای دسته‌های معمولی، با یک بند الاستیک به پشت سر متصل می‌شوند و یک مهر و موم نرم دور چشم ایجاد می‌کنند تا از ورود ذرات ، مایعات، یا گازهای مضر جلوگیری شود.



- برای محافظت در برابر کلرواستون، باید از لباس و دستکش مقاوم در برابر حلال‌های کلردار استفاده کرد. ویتون، نئوپرن و بوتیل از جمله موادی هستند که مقاومت خوبی در برابر این نوع مواد شیمیایی دارند.



محافظت از دستگاه تنفس با استفاده از دستگاه تنفس خودتامین با فشار مثبت



جداسازی اولیه و فواصل اقدامات حفاظتی:

ریزش ماده به میزان زیاد از یک مخزن بزرگ و یا نشت از تعداد زیادی مخزن کوچک			ریزش ماده به میزان اندک از یک مخزن کوچک و یا نشت کم از یک مخزن بزرگ		
سپس محافظت در جهت وزش باد		اولین جداسازی در همه جهات	سپس محافظت در جهت وزش باد		اولین جداسازی در همه جهات
شب	روز		شب	روز	
۶۴۳/۷۳ متر	۴۸۲۱/۸۰ متر	۶۰/۹۶ متر	۱۶۰/۹۳ متر	۱۶۰/۹۳ متر	۳۰/۴۸ متر

نکات مهم در اطفاء حریق کلرواستون

- اولویت بر جلوگیری از نشت ماده است سپس خاموش کردن (زیرا ماده سخت سوز بوده و خودبخود نمی سوزد)
- خنک کردن ظروف آسیب دیده با آب فراوان
- از دستگاه تنفس خود مثبت استفاده کنید
- از دستکش ، چکمه و عینک محافظ شیمیایی استفاده کنید
- برای آتش کوچک از مواد شیمیایی خشک ، CO_2 ، اسپری آب / فوم مقاوم به الکل استفاده شود
- برای آتش بزرگ از اسپری آب ، مه ، فوم مقاوم در برابر الکل استفاده شود



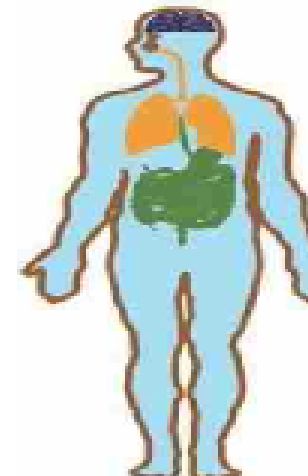
CAUTION

- از هدف قرار دادن مستقیم مواد جهت اطفاء حریق خودداری کنید
- در صورت اطمینان از ایمن بودن ، ظروف سالم و آسیب ندیده را دور کنید
- ظروف آسیب دیده فقط باید توسط کارشناسان رسیدگی شوند

- از دورترین فاصله ممکن آتش را خاموش کنید
- از نازل‌هایی استفاده کنید که نیاز به حضور فرد ندارد
- آب را به منبع نشت هدایت نکنید چون باعث یخ زدگی می شود
- در صورت تغییر رنگ مخزن سریع از محیط خارج شوید
- از تانکرهای فرو رفته در آتش دوری کنید



اثرات بر بدن انسان:

	چشم	تحریک/سوزش ملتحمه، اشک ریزش، آسیب قرنیه (در غلظت بالا)، فتوفوبیا، بلقارواسپاسم، آسیب مکانیکی به قرنیه، اسکلا یا ملتحمه، به ندرت منجر به پرفوراسیون ساختارهای چشمی
	بینی	آبریزش بینی، عطسه
	پوست	تحریک پوست از جمله سوزش، اریتم و/یا وزیکولاسیون (تاول)، جذب از طریق پوست می‌تواند کشنده باشد.
	دهان و گلو	طعم فلزی، سوزش اوروفارنکس، گلودرد
	دستگاه تنفسی	سوزش راه‌های هوایی، احساس تنگی و فشار بر قفسه سینه، سرفه، تنگی نفس، برونکواسپاسم، آسیب حاد ریه منجر به مرگ
دستگاه گوارش و ادراری	حالت تهوع و استفراغ، سوزش مخاطات، آسیب کبد و کلیه	

علائم مسمومیت خفیف تا متوسط

- تحریک شدید غشاء مخاطی
- سوزش ملتحمه
- اشک ریزش
- طعم فلزی
- فتوفوبی
- بلفارواسپاسم
- احساس تنگی و فشار بر قفسه سینه
- سرفه، عطسه، آبریزش بینی
- گلودرد
- اریتم و وزیکولاسیون
- در مواجهه دهانی ممکن است تهوع و استفراغ رخ دهد که در فاصله ۲۴ ساعت برطرف می شود

مخاطرات در محل



- آسیب مکانیکی به قرنیه ، اسکلا یا ملتحمه در مواجهه نزدیک و ندرتا پرفوراسیون ساختار چشمی
- آسیب حاد ریه منجر به مرگ ، ۲۴ ساعت پس از قرار گرفتن در معرض غلظت بالا و فضای بسته
- ماده سمی که بلع ، جذب پوست یا استنشاق می شود ممکن است کشنده باشد
- آتش حاصل از آن می تواند گرمای تحریک کننده یا خورنده یا سمی تولید کند
- بخارات می تواند باعث سرگیجه / خفگی شود
- پساب حاصل از کنترل آتش باعث آلودگی محیطی می شود
- بخار آن خاصیت انفجاری دارد
- بخار چون از هوا سنگین تر است پایین قرار می گیرد و می تواند وارد فاضلاب شود (خطر انفجار / آتش سوزی در فاضلاب)
- روی آب شناور می شود

اقدامات در مواجهه مقادیر بالا

- وسایل غیرمجاز را از محل دور کنید
- در جهت مخالف وزش باد ، سربالایی و بلندی بمانید
- قبل از ورود به فضای بسته آن را تهویه کنید
- برای ورود به محل حادثه از دستگاه تنفس خودکار با فشار مثبت استفاده کنید
- در صورت عدم وجود خطر آتش سوزی از لباسهای محافظ شیمیایی استفاده کنید
- لباس آتشنشانان حفاظت شیمیایی مطلوبی ندارد

- بر روی مواد ندوید بلکه قدم بردارید
- از دست زدن یا راه رفتن روی مواد خودداری کنید
- از ایجاد جرقه خودداری کنید
- مواد را با خاک و ماسه و مواد غیرقابل اشتعال محصور کنید

مشاور!

کمک اولیه در محل

در صورت بلع ماده توسط مصدوم، از احیا با تنفس دهان به دهان خودداری شود. قبل از انجام تنفس مصنوعی صورت و دهان را کامل بشویید. از ماسک مخصوص احیاء مجهز به دریچه یک طرفه یا سایر تجهیزات تنفسی مناسب استفاده کنید.

کفش‌ها و لباس‌های آلوده خارج و جدا شوند.

مصدوم را به هوای تازه منتقل کنید.



در صورت تماس با ماده بلافاصله پوست یا چشم را با آب فراوان حداقل به مدت ۲۰ دقیقه شستشو دهید.

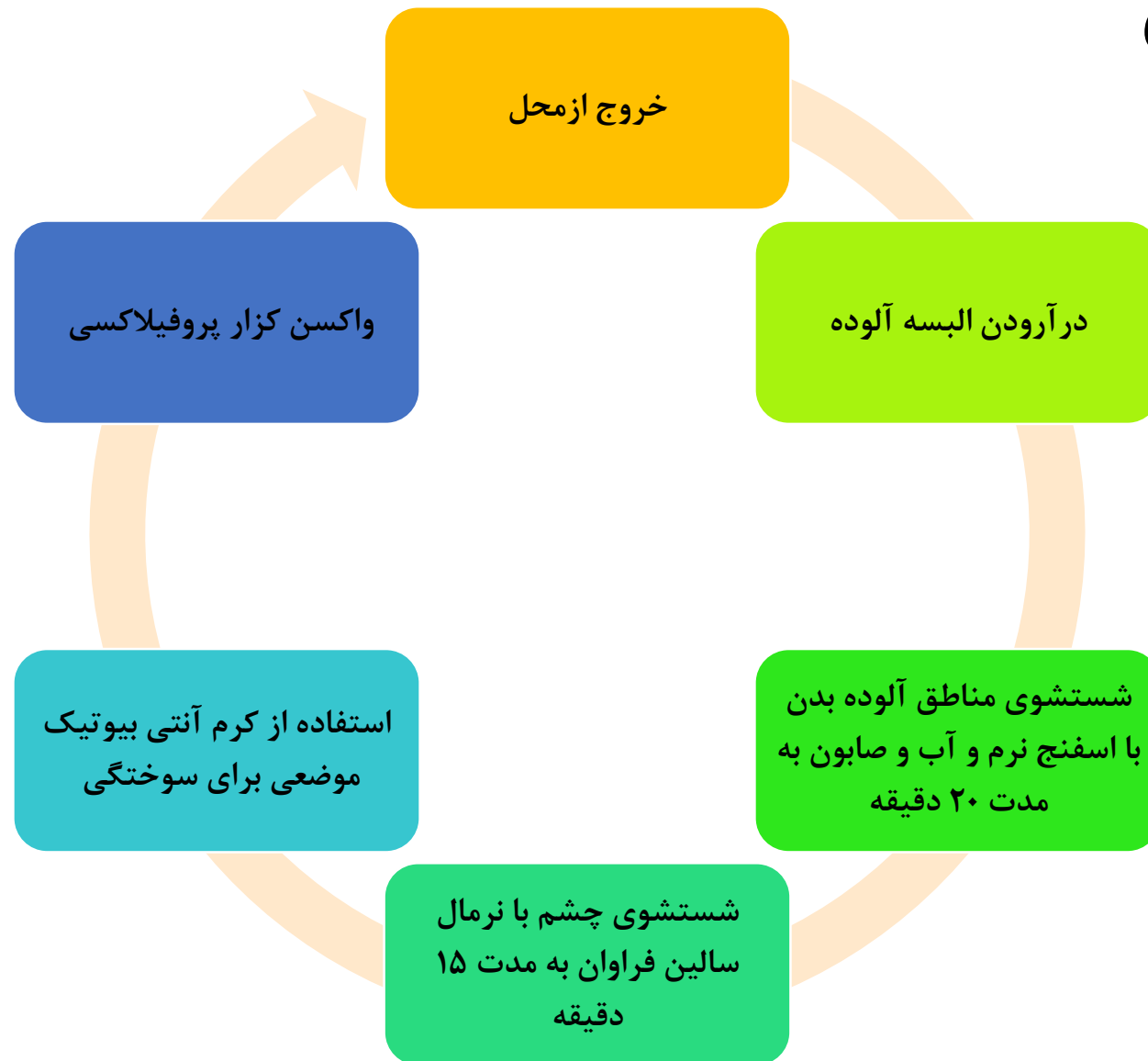
بسیار محلول در آب است و شستشوی چشم می‌تواند سوزش آن را تشدید کند.

در صورتیکه مصدوم هوشیار است، آب فراوان به او بدهید تا بنوشد.

مصدوم را تحت نظر نگه دارید.

تأثیرات و علائم ناشی از بلع، تماس و یا استنشاق ماده ممکن است با تأخیر ظاهر شوند.

مواجهه استنشاقی خفیف



در ترومای نافذ قرنیه مشاوره اورژانسی
چشم

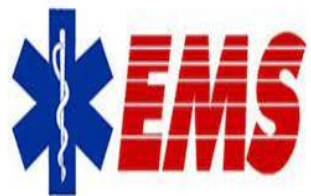
مدیریت تهاجمی راه هوایی

مواجهه استنشاقی شدید

در سوختگی شدید انتقال به مرکز
سوختگی

استفاده از برونکودیلاتور و
کورتیکواستروئید

آلودگی زدایی



پیش بیمارستانی

- شستشو در محل حادثه با صابون و آب سرد
- قرار دادن البسه آلوده در کیسه در بسته
- شستشوی چشم



بیمارستانی

- انجام کلیه اقدامات پیش بیمارستانی در صورت انجام غیر موفق آن در محل حادثه

پاکسازی بدن

- دیفوترین یک محلول آمفوتریک است که برای شستشوی سریع و اضطراری در صورت نشت مواد شیمیایی به چشم و بدن استفاده می‌شود.
- این محلول به منظور خنثی‌سازی و جلوگیری از آسیب‌های بیشتر ناشی از مواد شیمیایی خورنده یا تحریک‌کننده کاربرد دارد.
- در صورت عدم دسترسی نرمال سالین برای شستشوی چشم در مقادیر زیاد استفاده شود.

تورخیص

- مصدومین دارای علایم تحریک کننده خفیف پس از شستشو با آب و صابون و شستشوی چشم

تحت نظر

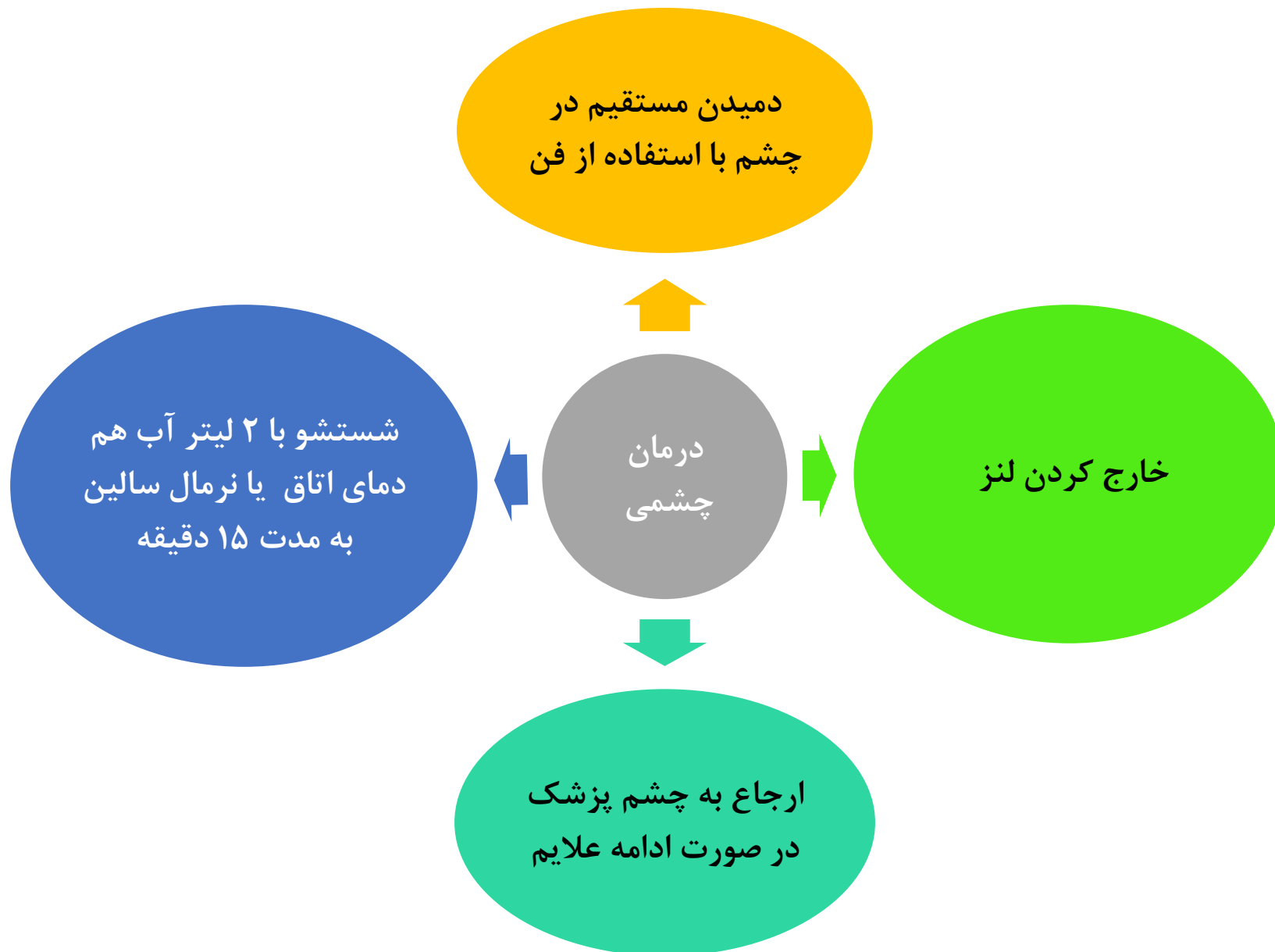
- شکایات ریوی ، چشمی یا پوستی قابل توجه

بستری

- شکایت ریوی / چشمی قابل توجه یا سوختگی شدید

مشاوره

- سم شناسی بالینی ، فوق ریه ، ترمیمی و پلاستیک ، چشم



سایر اقدامات

پایش علایم حیاتی

اندازه گیری غلظت‌های آزمایشگاهی خاص
کمک کننده نیست

رادیوگرافی قفسه سینه در تماس شدید

پایش ABG در موارد شدید

انواع اندازه ذرات گوگرد

کلوخه



گرانوله



پودر



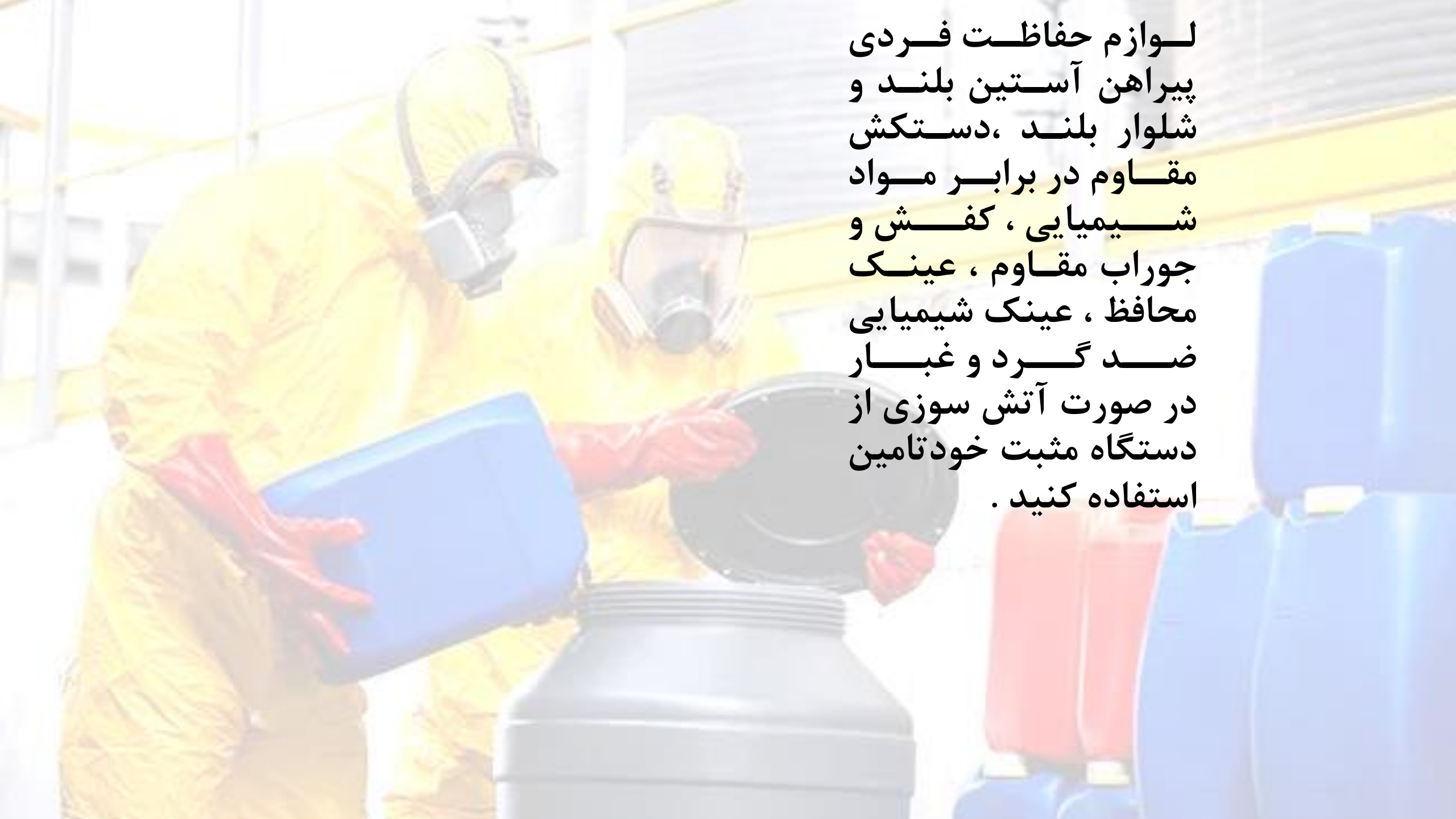
• کاربرد : کارخانجات تولید آهک ، سموم گیاهی و قارچ کش ها، برخی آزمایشگاه ها ، تولید اسید سولفوریک ، کبریت سازی ، سفید کردن میوه جات / پشم / کتان و...

شکل: مایع ، جامد ، کریستال

قابل انفجار ، احتراق خودبخودی ، آمونیاک و گوگرد اثرات انفجاری دارند ، پرکلرات آمونیوم و گوگرد حساس به ضربه

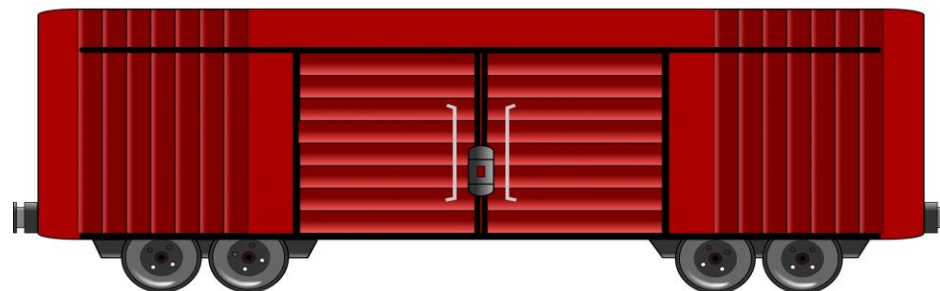
نگهداری در جای خشک و خنک ، گرد و غبار آن هم به راحتی مشتعل می شود

• دور از گرما و آتش



لوازم حفاظت فردی
پیراهن آستین بلند و
شلوار بلند ،دستکش
مقاوم در برابر مواد
شیمیایی ، کفش و
جوراب مقاوم ، عینک
محافظ ، عینک شیمیایی
ضد گرد و غبار
در صورت آتش سوزی از
دستگاه مثبت خودتامین
استفاده کنید .

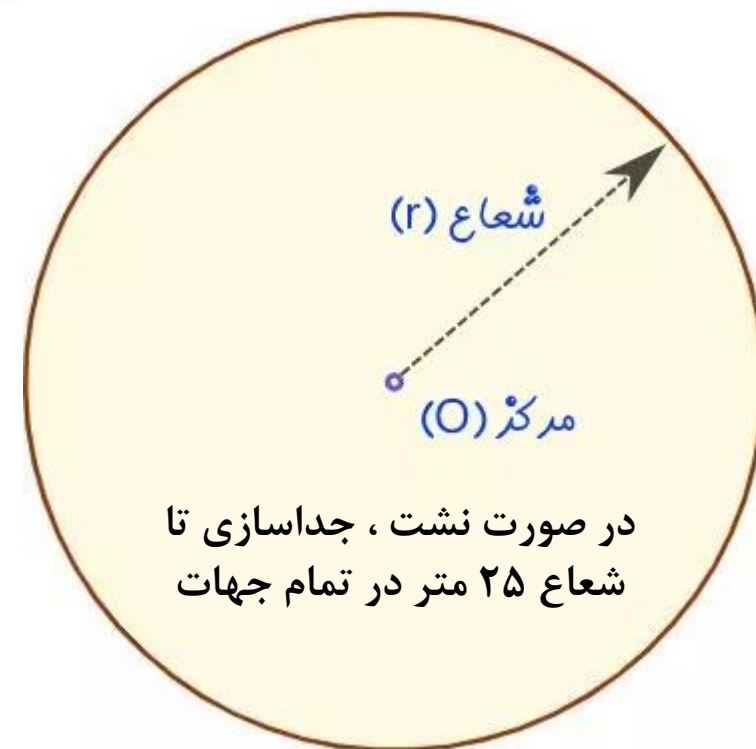
جداسازی حفاظتی



واگن بار مشتعل ۸۰۰ متر
همه جهات



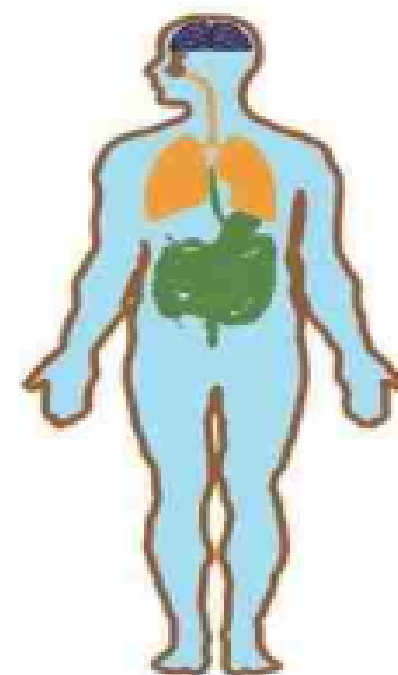
در صورت وزش باد تا
۱۰۰ متر همه جهات



در صورت نشت ، جداسازی تا
شعاع ۲۵ متر در تمام جهات

اثرات بر بدن انسان:

چشم	تحریک، سوزش، قرمزی چشم
بینی	تحریک و سوزش بینی، آبریزش بینی
پوست	تحریک، سوزش و قرمزی پوست، سوختگی پوست و تعریق
دهان و گلو	سرفه، خفگی، سوزش دهان، سوزش گلو
قلبی-عروقی	درد قفسه سینه، آریتمی، برادی کاردی، تاکی کاردی، افت فشار خون/ شوک، هایپوکسی، سیانوز
دستگاه تنفسی	تحریک و سوزش مجاری تنفسی، سرفه، تنفس نامنظم، تنفس آهسته، تنفس سریع، تنگی نفس، ویزینگ، خفگی، هایپوکسی، سیانوز، ایست تنفسی، ادم ریه، احساس ناراحتی در قفسه سینه
دستگاه گوارش/ ادراری	احساس ناراحتی در شکم، تهوع، استفراغ، اسهال، دفع خون از ادرار
دستگاه عصبی	بی قراری/آزیتاسیون، افت هوشیاری ^۱ ، عدم پاسخ‌دهی، خستگی/ضعف، سرگیجه، سردرد، اسپاسم/ تشنج، فلج شدن



Irritated Eyes and Throat

Headache and Dizziness

Nausea and Vomiting

Shortness of Breath

Confusion and Fatigue

Loss of Consciousness

Seizures and Coma



**DANGER**



**Poisonous
gas
Hydrogen
sulphide**

Respiratory Irritation 	Eye Irritation and Damage 
Nervous System Effects 	Long-term Health Effects 

بسیاری از اقدامات مشابه کلر واستون هستند.

سایر موارد:



پایش علایم حیاتی و الکترولیت تراپی

برداشتن مواد مذاب از روی پوست نیاز
به کمک پزشکی دارد

درمان اسیدوز متابولیک

تهویه مکانیکی و استفاده از PEEP

استفاده از شارکول

درمان علامتی نشانه ها

پایش ABG در موارد شدید

مسمومیت گوارشی



به علت احتمال تشنج
استفراغ با اپیکاک توصیه
نمی شود



لاواژ معده یا بلافاصله یا
نهایت یکساعت بعد مصرف

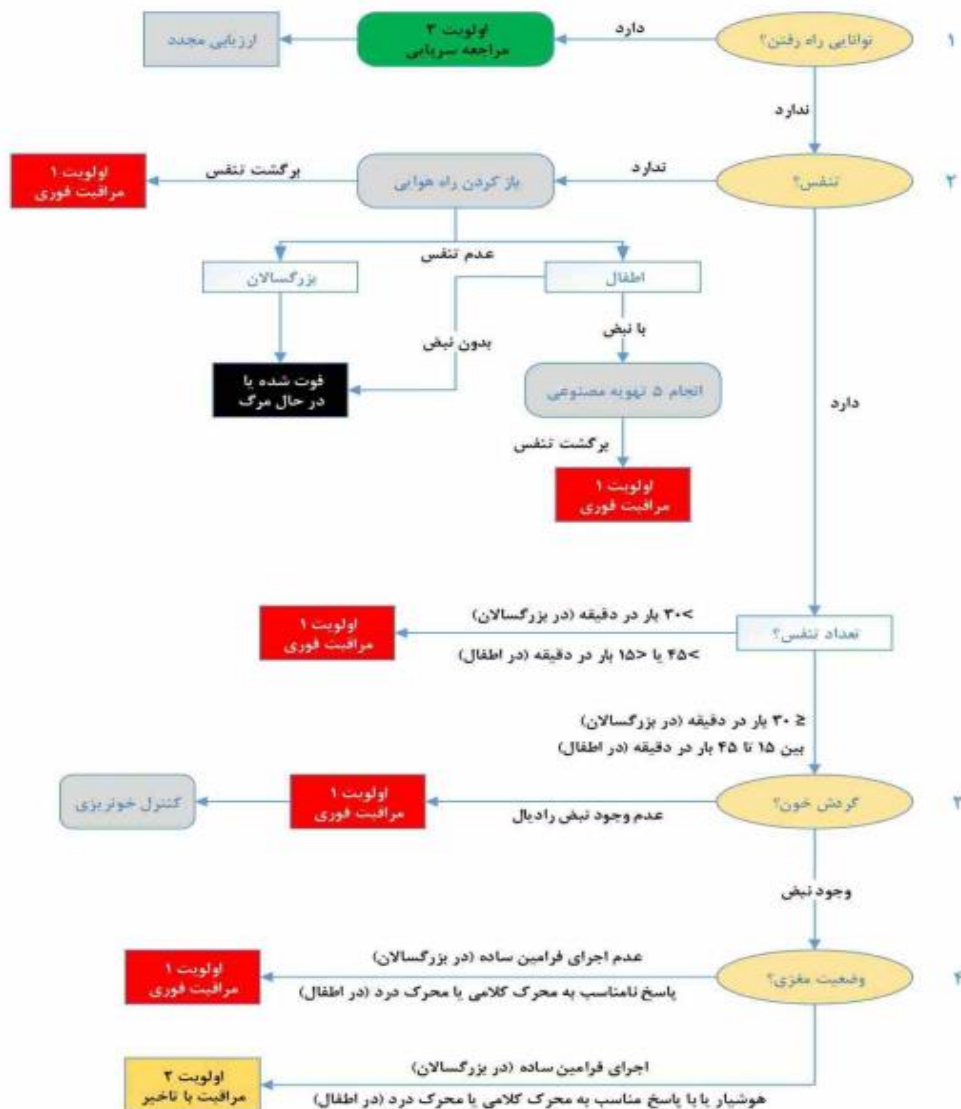


قبل لاواژ
کنترل تشنج ، اینتوبه و
POSITION

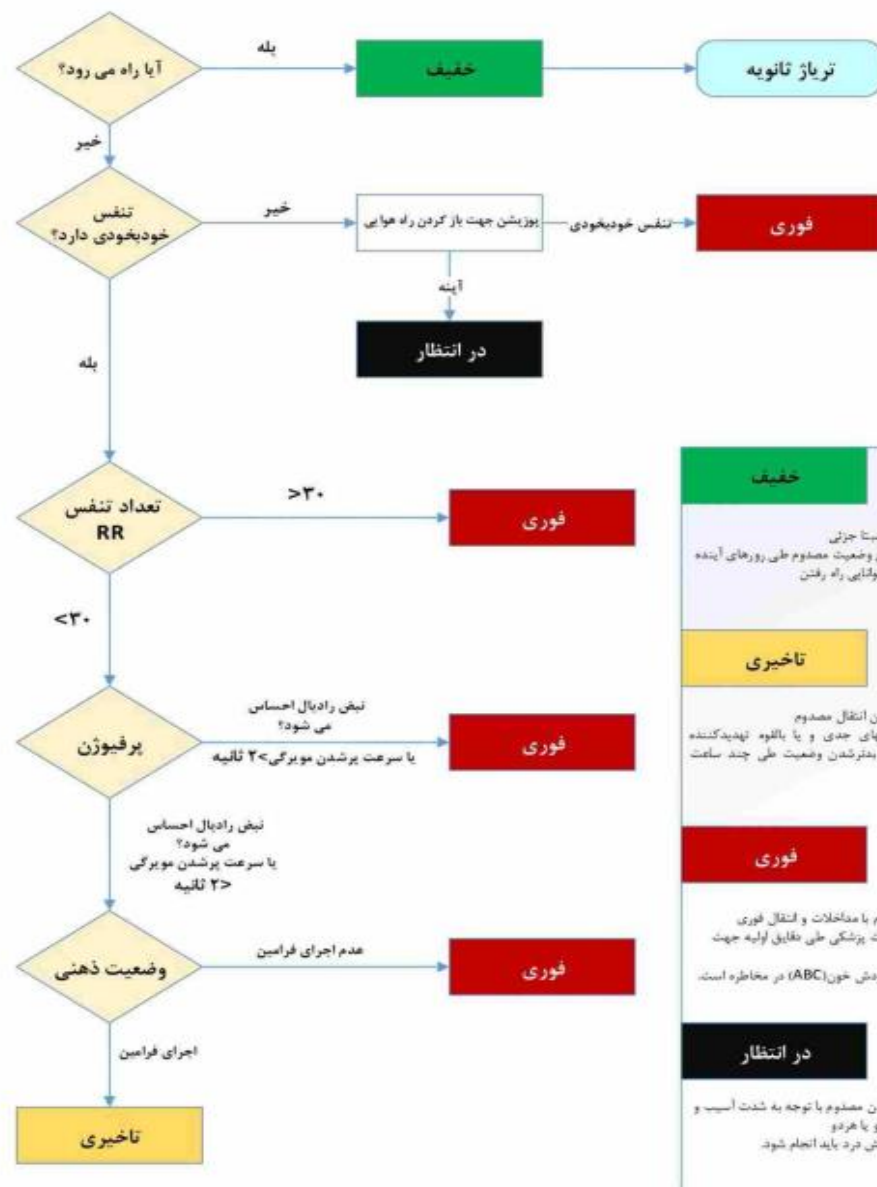


الگوریتم ترکیبی تریاژ START و Jump START

دستورالعمل کشوری تریاژ بیمارستانی در بلایا و حوادث با مصدومین آنبوه
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان اورژانس کشور



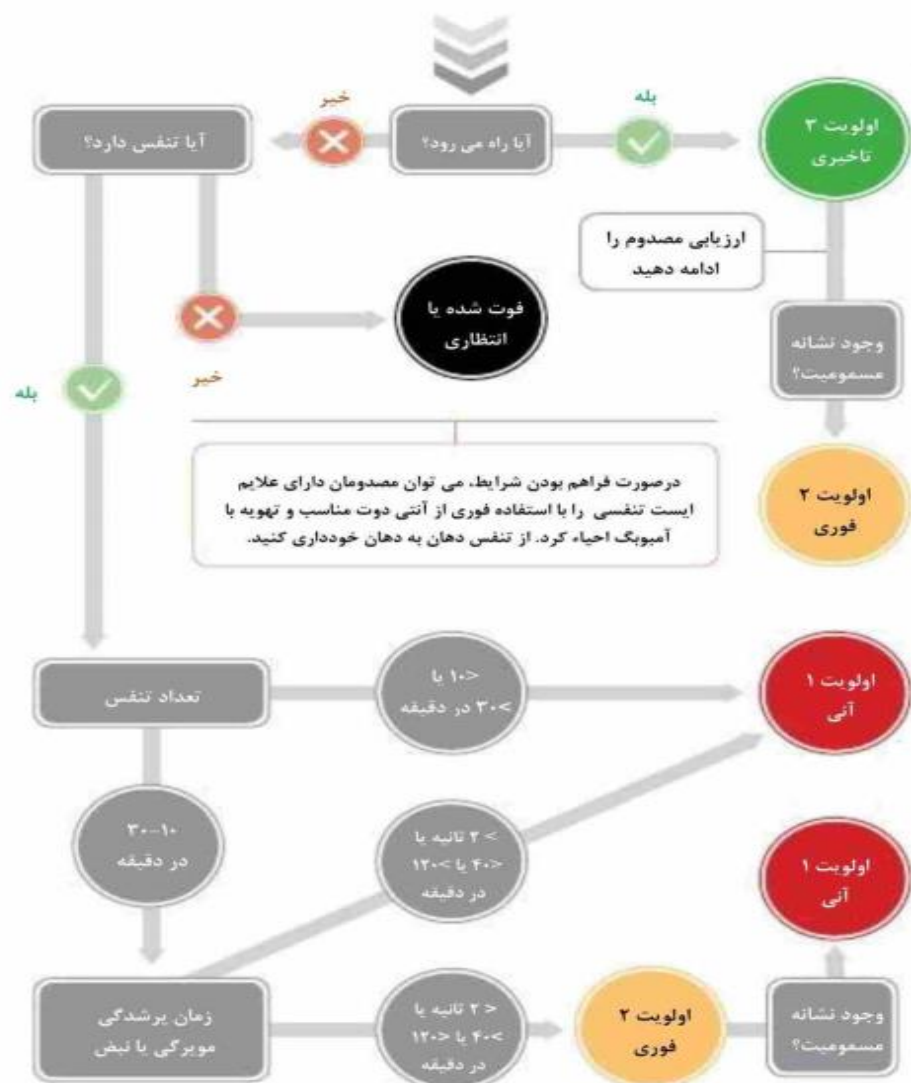
الگوریتم تریاژ START



حقیف	- مصدوم با آسیبهای نسبتاً جزئی - عدم احتمال بدترشدن وضعیت مصدوم طی روزهای آینده - امکان خودمراقبتی و توانایی راه رفتن
تاخیری	- امکان به تاخیر انداختن انتقال مصدوم - مصدوم دارای آسیبهای جدی و یا بالکوه تهدیدکننده حیات است، اما امکان بدترشدن وضعیت طی چند ساعت آینده وجود ندارد.
فوری	- امکان کمک به مصدوم با مداخلات و انتقال فوری - مصدوم نیاز به اقدامات پزشکی طی دقائق اولیه جهت زنده ماندن دارد. - راه هوایی، تنفس و گرددش خون(ABC) در مخاطره است.
در انتظار	- عدم احتمال زنده ماندن مصدوم با توجه به شدت آسیب و جراحات، سطح مراقبت و یا هردو - درمان تسکینی و کاهش درد باید انجام شود.

الگوریتم تریاژ بالغین

WHO/HSE/GCR/2014.3



الگوریتم مدیریت اولیه مصدومین

WHO/HSE/GCR/2014.3



موفق و
پیروز باشید

