

شماره .....  
تاریخ .....  
پیوست .....

## راهنمای بالینی ارائه خدمات به مصدومان حوادث شیمیایی گاز کلر و مشتقات آن

### مشخصات اختصاصی گاز کلر:

- سبز مایل به زرد تا سفید و یا بی رنگ و بی بو (نوع فسژن)
- بوی تحریک کننده و تند مشابه بوی سفید کننده ها
- با ترکیب شدن قابلیت انفجار می یابد. مثل ترکیب با امونیاک و ترپنتین
- کلر سنگین تر از هوا و در سطوح پائین

### پاتوفیزیولوژی:

- تخریب کننده راه هوایی فوقانی و حتی تحتانی
- تجمع در سطوح نزدیکتر به زمین و افزایش زمان مواجهه
- التهاب حاد قرنیه، بینی، حلق، حنجره، تراشه و برونش
- تحریک مخاط راه هوایی
- باعث ادم موضعی ثانویه به ادم فعال شریانیها و مویرگها
- پر شدن آلوئول با مایع
- و در نتیجه احتقان ریه
- ادم پولمونر غیر قلبی شدید به علت نفوذپذیری زیاد مویرگها
- پنومونی

## علایم بالینی به ترتیب شیوع

- سرفه
- تنگی نفس
- درد قفسه سینه
- احساس سوزش در حلق و ناحیه زیر استرنوم
- تهوع و استفراغ
- تحریک چشم و بینی
- تاری دید
- اشکریزش
- سرمازدگی عضو در فرم مایع
- **در معاینه:**
- کاهش صداهای ریوی
- تاکی پنه
- تاکیکاردی
- ویزیگ
- فلرینگ پره های بینی

شماره.....  
تاریخ.....  
پوست.....

شماره .....  
تاریخ .....  
پوست .....

- توکشیدهگی عضلات بین دنده ای و زیر دنده ای

- سیانوز

- رینوره

- اشک ریزش

- خشونت صدا

- استریدور

- رال

- کریپیتوس

تشخیصهای افتراقی:

• سندرم حاد تنفسی به عللی غیر از گازهای محرک ریوی

• آسم

• COPD

• پنومونی باکتریایی یا ویروسی

• مسمومیت با :

- آمونیاک

- مونوکسیدکربن

شماره .....  
تاریخ .....  
پیوست .....

- سیانید

- هیدروژن سولفات

- فسفین

### اقدام درمانی:

- هیچ آنتی دوت برای کلر وجود ندارد.
- لذا درمان شامل آلودگی زدایی (decontamination) هر چه سریعتر با آب و صابون می باشد.
- اقدامات حمایتی درمانی باید انجام گیرد.
- ملاحظات مربوط به کنترل آلودگی انجام گیرد
- حفظ ایمنی در کنار انجام اقدامات درمانی لحاظ گردد.

### اقدامات EMS در صورت نبود تیم hazmat (هلال احمر و آتش نشانی)

– ایمنی امدادگر؛ لباس سطح ۱ (با تجهیزات PPE و تیم آموزش دیده)

– خارج سازی سریع و قرار گرفتن در فضای باز

– قرار گرفتن در ارتفاع بالا

– خروج از ساختمان در صورت نشت گاز در داخل ساختمان

شماره .....  
تاریخ .....  
پست .....

### اقدامات EMS در خارج از منطقه داغ

- در آوردن لباسهای آلوده و شستشوی بدن با آب و صابون
- آلودگی زدایی از چشم و پوست
- تعیین مقدار و نوع گاز کلر موجود در محیط در صورت امکان
- ایمنی حاضرین :
- رفتن به سطح بالاتر برای کاهش مواجهه
- دور شدن از شعله یا وسایلی که نوعا می توانند جرقه تولید کنند (مانند کمپرسورها)
- انجام ABC و بیحرکت سازی گردن در صورت شک به تروما
- تجویز 1cc از بیکربنات ۷,۵٪ یا ۸,۴٪ بعلاوه 3cc آب مقطر با نبولایزر در صورت در دسترس بودن

- انتقال بیماران به مراکز درمانی

### در صورت آلودگی چشم و یا تاری دید :

- استفاده از قطره تتراکایین ۰,۵ (۱ قطره در هر چشم) قبل از شستشو چشم
- شستشوی چشم حداقل ۱۰ تا ۱۵ دقیقه با آب تمیز، اگر علایم برطرف نشد تا زمان رسیدن به مرکز درمانی؛

در آوردن لنز و قرار دادن در کیسه لباسها

شماره .....  
تاریخ .....  
پیوست .....

- عدم استفاده مجدد از لنز فوق حتی یکبار مصرف هم نباشند

- شستشوی عینک با آب و صابون و سپس استفاده از آن

### نحوه خارج کردن لباسها

• در صورت آلودگی واضح لباسهایی مثل پلیور باید بجای خارج کردن از ناحیه سر باید پاره شوند.

• قرار دادن لباسها در داخل کیسه پلاستیکی محکم و مطمئن

• بسته بندی مناسب باعث کاهش آلودگی برای سایر افراد می شود.

• عدم دست زدن به لباسهای افراد آلوده

• رعایت مناسب اصول ایمنی

### اقدامات بخش اورژانس

بیمار ابتدا به بخش آلودگی زدایی منتقل می شود و اقدامات زیر انجام می گیرد:

۱- در آوردن لباس های آلوده

۲- شستشو با آب تمیز حداقل ۲۰ دقیقه

بعد از انتقال از بخش آلودگی زدایی به اورژانس اقدامات ذیل انجام می گیرد:

شماره .....  
تاریخ .....  
پروت .....  
.....

• در صورت وجود مشکلات تنفسی و علایم دیسترس تنفسی تجویز اکسیژن کمکی؛  $Pao_2$  حدود ۶۰ میلی متر جیوه یا بالاتر؛ لازم به ذکر است نباید از اکسیژن بیش از ۲۴ ساعت با  $fio_2$  بیشتر از ۵۰٪ استفاده کرد. (خطر مسمومیت با اکسیژن)

– محدودیت مایعات برای پیشگیری از ARDS

در صورت بروز برونکواسپاسم اقدامات زیر انجام شود:

– استفاده از برونکو دیلاتورها به عنوان خط اول درمان در مواجهه با گاز کلر  
– لازم است جهت استفاده از اسپری با دمیار استفاده شود. از این خانواده آلبوتروپول یا ونتولین هر ۲۰ دقیقه ۲ پاف و ایپراتروپیوم هر ۱۲ ساعت ۲ پاف

درمان آرامبخشی:

• دیازپام 5mg قابل تکرار هر ۵ دقیقه تا اثر آرامبخشی به صورت تزریق وریدی آهسته؛  
لازم به ذکر است بیمار نباید دچار کاهش سطح هوشیاری شود و هدف مهار آژیتاسیون بیمار می باشد.

کورتیکواستروئیدهای استنشاقی :

اسپری Beclomethasone ۲ پاف و تکرار بعد از ۵ دقیقه

• تداخل دارویی با سایر داروها ندارد.

بیکربنات استنشاقی:

1cc از بیکربنات ۷,۵٪ یا ۸,۴٪ بعلاوه 3cc آب مقطر با نبولایزر

- اثرات کلر را خنثی می کند
- اثرات تخریبی ناشی از مواد اسیدی را کم می کند.
- تجویز توسط نبولایزر
- اگر بیمار بسرعت مراجعه نکند موثر نیست.

در صورت شک به اسپاسم حنجره انجام انتوباسیون

- استفاده از فایبراپتیک در صورت ادم زیاد
- استفاده از بزرگترین سایز لوله تراشه
- در صورت نارسایی تنفسی؛ تهویه با فشار مثبت، حجم کم و سرعت بالا توسط متخصص

مربوطه TV: 6-8 cc/kg با مود ARDS

— شستشوی مداوم چشم با مایعات فراوان تا زمان رسیدن PH به ۷/۴

— در صورت وجود درد استفاده از بیحس کننده های موضعی قبل از شستشوی چشم (مانند

قطره تتراکاین)

— معاینه با اسلیت لامپ

— اندازه گیری فشار چشم



– درمان زخمهای قرنیه با پمادهای آنتی بیوتیک

– مشاوره اورژانسی با متخصص چشم

### توجهات ویژه:

- عدم استفاده از آنتی بیوتیک به صورت پروفیلاکسی
- در مواجهه با گاز کلر در موارد زیر نیازی به بستری نیست :
  - ۱- در صورت مواجهه خفیف (علائم مختصر با بهبودی سریع در موارد شستشوی محلها)
  - ۲- افراد بدون علامت ؛ تمام افرادی که مواجهه با کلر داشته اند احتمال دارد به صورت تاخیری در ۲۴ ساعت آینده علامت دار شوند بنابراین لازم است به این افراد توصیه شود که در صورت بروز علائم سریعا جهت انجام اقدامات درمانی به مراکز درمانی مراجعه کنند. بهتر است مشخصات این افراد ثبت شود.
- مواردی که پس از انجام اقدامات اورژانس نیاز به بستری دارند موارد زیر می باشد :
  - ✓علائم بعد از ۶ ساعت باقی بمانند
  - ✓بیمار کودک باشد
  - ✓بیمار سابقه بیماری زمینه ای داشته باشد (قلبی یا تنفسی و...)
  - ✓افراد با سنین بالا و خانم های باردار



شماره.....  
تاریخ.....  
پیوست.....

### اقدامات :

- در موارد منجر به بستری باید مشاوره با متخصص ریه و تخصص های مرتبط انجام گیرد.
- بیمارانی که دچار کاهش SPO2 شده اند نبولایزر اپی نفرین ( آب مقطر 1.5CC + 4.5CC ) انجام گیرد.
- در موارد بستری NAC وریدی 150mg/kg ۲۴ ساعته

**اداره پدافند غیرعامل وزارت بهداشت**