

# سوختگی چشم با مواد شیمیایی وراه‌های پیشگیری از بروز آن



وحید عرفانی  
شرکت نفت فلات قاره ایران

سوختگی، عبارت است از آسیب دیدن پوست و لایه‌های زیر پوست در اثر مستقیم با آفتاب، آتش، مواد شیمیایی (اسیدها یا قلیاها)، جریان برق، پرتوها و ... البته در نوع شدید آن، آسیب دیدن قسمتی از بافت‌های نرم و استخوان و نیز بافت‌های دیگر بدن را شامل می‌شود. سوختگی‌ها، یکی از عوامل مهم ایجاد کننده زیان‌های جانی و مالی در مراکز صنعتی است. امروزه درصد قابل توجهی از آسیب‌های شغلی را سوختگی‌های ناشی از کار و از جمله سوختگی‌های چشمی، شامل می‌شوند. سوختگی‌های شیمیایی شایع‌ترین علت آسیب‌های شدید چشمی ناشی از مواد سمی هستند.

در صنایع شیمیایی در یک مطالعه، سوختگی شیمیایی علت ۴۵/۱ درصد از کل حوادث چشمی را تشکیل داده است. در مطالعه دیگری ۱۵/۵ درصد آسیب‌های غیر نافذ چشمی، به علت سوختگی شیمیایی بوده است. در بعضی منابع علت ۱۰ درصد از حوادث چشمی ناشی از کار را سوختگی شیمیایی برشمرده‌اند. خوشبختانه بیشتر آسیب‌های سوختگی در مراکز صنعتی قابل پیشگیری است. لازم است در برخورد با حوادث ناشی از سوختگی و به ویژه در مراکز صنعتی چهار هدف کلی زیر مورد نظر قرار گیرد:

۱- پیشگیری از بروز پیش آمد

۲- انجام اقدام‌های ضروری و نجات بخش

۳- جلوگیری از بروز ناتوانایی و تغییر شکل بدن

مواد شیمیایی که می‌توانند به طور مستقیم موجب بروز آسیب چشمی شوند عبارتند از: قلیاها، اسیدها، حلال‌های آلی، آفت‌کش‌ها، اشک‌آورها؛ تاول زها و و پاک‌کننده‌های یونی. عواملی که بر میزان آسیب چشمی ناشی از مواد فوق اثر می‌گذارند شامل: غلظت، PH، مدت تماس، وضعیت مکانیسم‌های دفاعی چشمی (اشک ریزش، پلک زدن) و مشخصات خاص ماده شیمیایی معین، می‌باشد.

سوختگی‌های شیمیایی، به ویژه در کارگاه‌های صنعتی شایع می‌باشد. سوختگی‌های شیمیایی در نتیجه تماس، جذب و تنفس اسیدها یا قلیاها ایجاد می‌شود و معمولاً بر اثر ریختن اسیدهای قوی و یا قلیاهایی مانند سود سوزآور و یا مواد سفید کننده قوی روی بافت‌های بدن ایجاد می‌شود. سوختگی‌های شیمیایی چشم معمولاً در اثر آسیب شغلی به وجود می‌آیند. تماس مستقیم و پاشیدن ماده شیمیایی به چشم، خطرناک‌ترین حالت است.

سوختن چشم توسط مواد شیمیایی، اعم از مواد اسیدی یا مواد قلیایی، اورژانسی است. اساس درمان سوختگی‌های شیمیایی چشم، پاک کردن چشم‌ها از مواد شیمیایی است. برای این کار به محض بروز حادثه باید چشم‌ها را با آب شست و شو داد. در هنگام شست و شوی چشم‌ها دقت کنید که حتما پشت پلک‌ها را شست و شو دهید. سوختگی چشم با مواد شیمیایی (مواد اسیدی یا مواد قلیایی) می‌تواند کاهش شدید دید ایجاد نموده و حتی منجر به از دست رفتن چشم شود. به علت نفوذ بسیار سریع مواد قلیایی به داخل قرنیه و اتاق قدامی چشم در مقایسه با مواد اسیدی، عوارض سوختگی چشم با مواد قلیایی بسیار خطرتر می‌باشد.

بیشتر سوختگی‌های شیمیایی ناشی از عمل مواد خورنده است که بافت را در نقطه تماس نابود می‌کنند. پوست، چشم‌ها و دستگاه گوارشی بیشتر از دیگر اندام‌های بدن تحت تاثیر قرار دارند. یک جنبه مهم سوختگی‌های شیمیایی خرابی تدریجی بافت است. در سوختگی‌های شیمیایی، سوختگی با مواد قلیایی وخیم‌تر از سوختگی با مواد اسیدی می‌باشد. اسیدها معمولا به وسیله خود بافت خنثی می‌شوند، در حالی که، قلیاها به آسیب ادامه می‌دهند تا به وسایل دیگری خنثی شوند. بیشترین زیان متوجه پروتئین‌ها است که بر اثر انعقاد، رسوب و تحلیل حقیقی اجزای تشکیل بافت مشخص می‌شود.

تعداد سوختگی‌های جدی شیمیایی کمتر از سوختگی‌های ناشی از حرارت است. سوختگی‌های شیمیایی بیشتر، عمیق‌تر و مخرب‌تر از سوختگی‌های حرارتی هستند و جای سوختگی، تغییر رنگ بیشتری به جای می‌گذارد. علل شایع سوختگی‌های شیمیایی، پاشیدن مواد شیمیایی هنگام خالی کردن ظروف، انتقال ظروف سرباز حاوی مواد شیمیایی و پخش آنها هنگام واکنش‌های شدید یا فوران از ظروف سوراخ شده و غیره می‌باشد.

پاشیده شدن مواد شیمیایی به داخل چشم، چنانچه به موقع رسیدگی نشود، می‌تواند باعث بروز آسیب‌های بسیار جدی مانند: باقی ماندن زخم یا حتی کوری شود. از رایج‌ترین اسیدهایی که باعث بروز سوختگی‌های چشم در صنعت می‌شوند عبارتند از: اسید سولفوریک، اسید فسفریک، اسید هیدروکلریک، اسید نیتریک، اسید استیک، اسید فرمیک، اسیدهای هیدروفلوئوریک.

رایج‌ترین مواد قلیایی که باعث سوختگی‌های چشم شده عبارتند از: هیدروکسید پتاسیم، هیدروکسید سدیم، هیدروکسید کلسیم (آهک) و آمونیاک می‌باشد. شدت یک سوختگی شیمیایی به غلظت ماده شیمیایی و مدت تماس بستگی دارد. اسیدها و قلیاها با هر نقطه از بدن که تماس پیدا کنند آن را می‌سوزانند، ولی از همه نقاط بیشتر پوست، دهان و چشم‌ها را فرا می‌گیرند.

حلال‌های شیمیایی می‌توانند به راحتی وارد چشم شده و به سطح چشم آسیب برسانند، سوختگی چشم با مواد قلیایی بسیار خطرناک‌تر از مواد اسیدی است، زیرا مواد قلیایی به طور عمیق‌تر به بافت چشم نفوذ کرده و پاک کردن آن بسیار مشکل است. خطر اصلی در این مواد، از دست دادن بینایی به علت آسیب به قرنیه است. علاوه بر مواد اسیدی و قلیایی، پاک کننده‌ها که نه اسیدی و نه قلیایی هستند می‌توانند آسیب‌های جدی به چشم وارد نمایند.

از عوارض سوختگی شیمیایی چشم، گلوکوم (بیماری آب سیاه) است. اندوتلیوم قرنیه که برای عملکرد طبیعی و بقاء قرنیه ضروری است، حساسیت ویژه‌ای نسبت به مواد شیمیایی دارد. در بیشتر مواردی که سوختگی شیمیایی شدید بوده و به مجاری خروجی مایع زلالیه آسیب برساند، منجر به بروز بیماری گلوکوم خواهد شد.

گرفتگی عروق خونی ملتحمه و صلبیه ممکن است موجب ایسکمی بخش‌های قدامی چشم شامل قسمت محیطی قرنیه و جسم مژگانی و عنبیه زیر آن شود.

در سوختگی‌های شیمیایی چشم، کمک‌های اولیه، اهمیت بسیاری دارد، زیرا چنانچه این کمک‌ها خیلی سریع و به نحوی مؤثر انجام گیرد، موجب نجات بینایی فرد آسیب دیده خواهد شد.

سودمندترین و مهمترین اقدام در مورد سوختگی شیمیایی چشم، به ویژه سوختگی‌های مواد قلیایی، شست و شوی سریع چشم‌ها با آب است. چشم باید با مقادیر زیادی آب به مدت ۱۵ تا ۲۰ دقیقه شست و شو شود، فشار آب باید کم باشد و پلک‌ها را باید عقب کشید تا چشم‌ها خوب شسته شوند.

#### ■ توصیه‌های مهم:

- با عوامل بروز سوختگی‌ها در صنعت بیشتر آشنا شوید. مهمترین عوامل بروز سوختگی‌ها در صنعت عبارتند از: کبریت کشیدن یا استفاده از سیگار در هنگام کار و به ویژه در کنار مایعات قابل اشتعال و انفجار، بی احتیاطی در هنگام کار با مواد منفجره، استفاده نابجا از مایعات قابل اشتعال برای مثال جهت تمیز کردن دستگاه‌ها و محوطه کارگاه، افتادن در ظرف‌های مایع داغ مانند قیر داغ، آب جوش، روغن داغ و فلز مذاب، بی توجهی و عدم رعایت اصول ایمنی کارکنان در هنگام کار با مواد شیمیایی خطرناک، قوی و سوزاننده مانند اسیدها و قلیاهای قوی، استفاده نادرست از وسایل برقی و یا کار با وسایل برقی معیوب و به ویژه عدم رعایت ایمنی در استفاده از لوازم برقی، نقص فنی در وسایل گرم کننده و بروز پیشامدهای گوناگون، پر توها مانند خورشید، آتش و به ویژه استفاده از آتشی که در فضای باز تولید شعله می‌کند. ضروری است برای سلامتی هر چه بیشتر کارکنان مراکز صنعتی این گونه عوامل خطر را از محیط کار دور شوند.

- هیچگاه برای شست و شوی چشم‌ها از محلول‌های اسیدی یا قلیایی استفاده نکنید.

- درجه‌بندی و نشانه‌های سوختگی‌ها را به خاطر بسپارید. سوختگی‌ها بر اساس آسیب‌هایی که بر روی بدن ایجاد می‌کنند، درجه‌بندی می‌شوند. سوختگی‌ها را به سه درجه تقسیم می‌کنند: ۱- سوختگی درجه اول، ۲- سوختگی درجه دو، ۳- سوختگی درجه سه. سوختگی درجه اول به لایه سطحی پوست محدود شده و فقط ایجاد قرمزی، سوزش و یا تورم پوست می‌کند. در سوختگی درجه دوم، آسیب‌ها به بافت‌های پوست رسیده و ایجاد تاول پوستی، عفونت، شوک و درد می‌نماید.

- سوختگی درجه سوم که از همه سوختگی‌ها شدیدتر و عمیق‌تر می‌باشد، به‌گونه‌ای است که از سطح پوست تجاوز نموده و تمام ضخامت آن را فرا می‌گیرد و رگ‌ها و بافت‌ها و گاهی موارد استخوان‌ها را نیز می‌سوزاند. در این حالت ممکن است پوست ناحیه خشک، رنگ پریده یا سفید رنگ و حتی گاهی قهوه‌ای و یا به طور کامل زغالی شده به نظر برسد.

- پس از شست و شوی چشم‌ها در اولین فرصت به چشم پزشک مراجعه کنید.

- با استفاده از عینک ایمنی از چشم‌های خود محافظت کنید. لازم است کارکنان مراکز صنعتی که با مواد شیمیایی کار می‌کنند، با استفاده از عینک ایمنی از چشم‌های خود محافظت نمایند.





## سوفتگی‌های شیمیایی در نتیجه تماس، مذبذب و تنفس اسیدها یا قلیاها ایجاد می‌شود و معمولاً بر اثر ریختن اسیدهای قوی و یا قلیاهایی مانند سود سوزآور و یا مواد سفید کننده قوی روی بافت‌های بدن ایجاد می‌شود

● در شست و شوی چشم‌ها هرچه زودتر دست به کار شوید. اولین اقدام در سوختگی چشم با مواد شیمیایی، و به ویژه پاشیده شدن مواد شیمیایی به داخل چشم، شستن چشم مصدوم می‌باشد. با این کار ماده شیمیایی رقیق شده و خارج می‌شود.

● در سوختگی‌های شیمیایی چشم، باید چشم آسیب دیده را در زیر شیر آب سرد، یا فرو بردن چشم در آب سرد و باز و بسته کردن آن و یا قرار گرفتن روی فواره مخصوص شست و شوی چشم به خوبی شستشو داد. تمامی پلک چه سمت داخل و چه سمت خارج آن را کاملاً بشویید.

● در صورت نبودن فواره، دوش یا شیر آب این کار را با یک لیوان انجام دهید. همچنین می‌توان سر مصدوم را در یک ظرف بزرگ آب فرو برد و از او خواست تا به سرعت پلک‌ها را به هم بزند و یا در حالی که کمک دهنده با دست خود چشم مصدوم را کاملاً باز نگه می‌دارد، با ظرفی به آهستگی آب را بر روی چشم می‌ریزد. اگر امکان شست و شو در وسیله نقلیه وجود دارد بهتر است این کار ادامه داشته باشد.

● ضروری است در هنگام شست و شو، چشم باز بماند. چنانچه فرد آسیب دیده قادر به انجام این کار نیست، باید شما پلک‌های او را باز نگه دارید. اگر چشم مصدوم به دلیل درد بسته شده است به آرامی چشم‌های او را باز کنید. توجه داشته باشید که آب آلوده به چشم او وارد نشود.

● در سوختگی با اسیدها لازم است چشم حداقل ۵ دقیقه و در سوختگی با مواد قلیایی ۲۰ دقیقه شسته شود. پس از شست و شوی چشم با آب، با استفاده از یک باند استریل روی چشم فرد آسیب دیده را بپوشانید.

● در هنگام شستن چشم توجه داشته باشید که ماده شیمیایی رقیق شده روی شما یا مصدوم پاشیده نشود. بهتر است در هنگام انجام این کار دستگاه محافظ بپوشید.

● فرد آسیب دیده را هرچه سریعتر به مرکز درمانی برسانید.

● مالش چشم هرگز!!! هیچ گاه به فرد آسیب دیده که مواد شیمیایی وارد چشم او شده است، اجازه ندهید که چشم خود را با دست بمالد. زیرا این عمل موجب انتقال مواد شیمیایی بیشتری به قسمت‌های دیگر چشم می‌شود و میزان سوختگی چشم با مواد شیمیایی را تشدید می‌نماید. در این حال محل سوختگی را با یک حوله یا گاز استریل خشک کنید.

از مواد خنثی کننده استفاده نشود. اگر چشم توسط مواد اسیدی یا قلیایی سوخته باشد، به هیچ وجه نباید برای خنثی نمودن آن از مواد خنثی کننده

استفاده کرد، زیرا نه تنها سوختگی را کم نمی‌کند، بلکه بیشتر هم خواهد نمود. محل سوختگی را بپوشانید. پوشاندن محل سوختگی برای جلوگیری از تماس هوا با زخم، به کاهش درد کمک می‌کند. همچنین انجام این کار موجب کاهش آلودگی محل سوختگی می‌شود.

● از مصدوم بخواهید یک پانسمان استریل چشمی و یا یک پارچه تمیز بدون پرز را روی چشم آسیب دیده خود نگه دارد. اگر زمان زیادی تا رسیدن کمک‌های تخصصی مانده است آن را به طور موقت بانداز کنید.

● ضروری است از تماس زخم و محل سوختگی با زمین جلوگیری شود. از این رو یک پارچه تمیز زیر فرد آسیب دیده و جای سوختگی بگذارید. هرگز از چسب زخم برای پوشاندن محل سوختگی استفاده نکنید.

● وسایل شست و شوی چشم در محیط کار مهیا گردد. لازم است در محل‌هایی که احتمال بروز سوختگی شیمیایی وجود دارد، دوش آب، فواره شست و شو چشم و آب کافی فراهم باشد.

● در کارگاه‌هایی که احتمال بروز سوختگی چشم‌ها با مواد شیمیایی وجود دارد، ضروری است کارگاه مجهز به وسایلی مانند دوش و فواره مخصوص شست و شوی چشم‌ها باشد. ضروری است این وسایل به طور مرتب و منظم بازرسی گردند. همچنین کارکنان مراکز صنعتی باید روش درست استفاده از این وسایل و کمک‌های اولیه سوختگی را فرا گیرند.

● در پاک کردن مواد شیمیایی از عضو سوخته شده هرچه سریعتر اقدام نمایید. در سوختگی‌های شیمیایی، سرعت در پاک کردن مواد از روی عضو سوخته شده به وسیله آب، یک اقدام اساسی است، از این رو ضروری است هرچه سریعتر قسمتی که دچار سوختگی شده را زیر شیر آب بگیرید و با مقادیر فراوان آب خنک بشویید. این شست و شو باید با آب زیاد بوده و ادامه یابد. انجام این کار موجب رقیق شدن ماده شیمیایی در روی عضو دچار سوختگی (مانند چشم و پوست) و نیز کاهش شدت سوختگی می‌گردد.

● هنگامی که با اسید کار می‌کنید حتماً لباس، دستکش مخصوص ضد اسید بپوشید و از عینک ایمنی و ماسک تنفسی استفاده نمایید. استفاده از عینک و ماسک برای کارگران قسمت اسید کاری الزامی است.

### منابع:

- ۱- آموزش کمک‌های اولیه؛ مترجمین: دکتر مژده جلالی؛ دکتر مریم حضرتی؛ چاپ اول؛ ۱۳۸۳؛ انتشارات دانش پرور.
- ۲- ایمنی در واحدهای صنفی و حرفه‌ای؛ مهندس محمود شفیعی پور؛ چاپ اول؛ ۱۳۷۳؛ انتشارات نوند
- ۳- بیمار بهای چشمی، دکتر اشرف السادات بطحی، دکتر محمد ریاضی اصفهانی، چاپ دوم، ۱۳۸۵، انتشارات شهید.
- ۴- دایره المعارف ایمنی و بهداشت کار؛ وزارت کار و امور اجتماعی، معاونت تنظیم روابط کار، چاپ اول، ۱۳۸۰، سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- ۵- مدیریت امداد و کمک‌های اولیه در صنعت، محمد رضا طوسی، چاپ اول، ۱۳۷۷، موسسه فرهنگی انتشاراتی فن و هنر.

آیا می‌دانید که استاندارد تجهیزات اعلام حریق اجباری شده است؟

تنها تولیدکننده تجهیزات کامل اعلام حریق در ایران با مهر استاندارد

شرکت آریاک الکتریک تهران

