



معاونت درمان



سازمان بیمه سلامت ایران



معاونت بهداشت

دفتر آموزش و ارتقای سلامت /  
دفتر مدیریت بیماری های غیرواگیر



جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی



# ایمنی در محیط کار



راهنمای خودمراقبتی برای پیشگیری و کنترل سرطان



iec.behdasht.gov.ir

## ایمنی در محیط کار

حدود یک پنجم سرطان‌ها به عوامل محیطی مربوط است که سرطان‌های ناشی از کار در محیط‌های شغلی را نیز شامل می‌شود. دلایل محیطی سرطان، مواردی هستند که احتمال بروز سرطان را افزایش می‌دهند از جمله آلودگی هوا، اشعه فرابنفش و رادون موجود در محیط‌های سر بسته.

برخی از شغل‌ها نیز که خطر بعضی سرطان‌ها را افزایش می‌دهند به عنوان عوامل محیطی سرطان طبقه‌بندی می‌شوند مانند کشاورزی، سمپاشی، نقاشی، مبل‌سازی، کار در صنایع آهن، فولاد، زغال سنگ، لاستیک و کار تولید یا تعمیر پوتین و کفش. سرطان‌های ناشی از کار، به دنبال مواجهه با برخی مواد شیمیایی یا عوامل فیزیکی که سرطان‌زا شناخته شده‌اند، رخ می‌دهد. عوامل شیمیایی (مانند رنگ‌های تهیه شده از مواد غیرآلی، آزبست یا پنبه نسوز، وینیل کلراید) و عوامل فیزیکی (شامل تابش پرتوها و تحریک‌های فیزیکی) از عوامل مهم در بروز سرطان هستند.

آزبست، دود خودرو و رادون، مثال‌هایی از موارد آسیب‌رسان در محیط‌های کاری هستند. همچنین دود ناشی از مصرف سیگار در محیط‌های کاری، به افرادی که سیگار نمی‌کشند نیز آسیب می‌زند. در عین حال، مواجهه با نور خورشید در محیط کار نیز، احتمال سرطان‌های پوست را زیاد می‌کند.

خبر خوب اینکه عمده عوامل محیطی که با مرگ و میر ناشی از سرطان ارتباط دارند، قابل تغییر و تعدیل هستند و با مداخلاتی در سطح محیط‌های کاری می‌توان جان میلیون‌ها نفر را در سال حفظ نمود. با رعایت موارد بهداشتی در زندگی و محیط کار، علاوه بر پیشگیری از بروز سرطان‌ها می‌توان به کسانی که مبتلا به این بیماری شده‌اند، امید زندگی بهتر و طولانی‌تری داد.

همانطور که گفته شد برخی از مواجهه‌ها خطر بروز سرطان را افزایش می‌دهند ولی اینکه چرا از دو نفر که مواجهه‌های محیطی مشابهی دارند، یکی مبتلا به سرطان می‌شود و دیگری مبتلا نمی‌شود، به دلیل وجود شرایط متفاوت فردی از جمله زمینه‌های ژنتیکی، سن، جنس و تفاوت در شیوه زندگی مانند تغذیه و فعالیت بدنی است. نکته مهم دیگر این است که شناس مبتلای یک فرد به سرطان در پاسخ به یک مواجهه محیطی، بستگی به این دارد که چه مدتی، از چه فاصله‌ای، با چه غلظتی و هر چند وقت یک بار در معرض عامل خطرزا قرار گرفته است. انجام درست شیوه‌های پیشگیری از بروز سرطان‌های شغلی، مستلزم همکاری و آگاهی افرادی است که در معرض خطر هستند، بنابراین آموزش روش‌های حفاظتی و پیشگیری به افرادی که در مراکز صنعتی کار می‌کنند، بسیار مهم است.



## برخی از سرطان های شغلی شایع ناشی از عوامل محیطی

سرطان های شغلی بیشتر در پوست، ریه ها، مثانه و خون بروز می کنند.

### ■ سرطان پوست

حدود هفتاد و پنج درصد سرطان های شغلی، سرطان پوستی هستند. مواجهه طولانی با نور آفتاب، در بروز سرطان پوست تاثیر دارد. سرطان های پوستی در بین کارکنان صنایع گاز، پالایشگاه های نفت، تقطیر، کوره ها، صنایع فلزی، رنگرزی... یک خطر شغلی به شمار می آید.

### ■ سرطان ریه

سرطان ریه، یک خطر شغلی در صنایع گاز، ذوب فلزات، معادن (مواد پرتوزا مانند اورانیوم، زغال سنگ) و نیز کارخانه های آسیاب کردن آرسنیک است به ویژه اینکه اگر کارکنان این مراکز سیگار هم بکشند، به شدت بر احتمال ابتلای آنها به سرطان ریه افزوده می شود. دیگر عوامل صنعتی که موجب افزایش خطر بروز سرطان ریه می شوند عبارتند از: پنبه نسوز، گرد و غبار مواد رادیو اکتیو و گاز رادون در کارگران معدن.

### ■ سرطان خون

در بین افرادی که در برخی از صنایع شیمیایی کار می کنند سرطان های خون بیشتر دیده می شود. مشاغلی که در معرض خطر سرطان خون هستند، عبارتند از: تهیه و استخراج و پالایش بنزول ها، ساختن و به کاربردن رنگ ها، لعاب ها، مرکب و مواد نگه دارنده، کارکنان کاغذ سازی و افرادی که با پرتوهای رادیو اکتیو سرو کار دارند.

### ■ سرطان مثانه

اگر سرطان مثانه زود تشخیص داده شود، درمان بیمار تا نود درصد قطعی و پایدار است. صنایع پیوسته با سرطان مثانه عبارتند از: رنگ سازی و رنگ آمیزی (رنگ کردن پوست و کاغذ)، انواع رنگ ها، کابل سازی، لاستیک سازی.

برخی سرطان هایی که در اثر مواجهه در محیط های شغلی ایجاد می شوند و علل ایجاد کننده آنها در جدول زیر آورده شده اند:

نوع ماده آسیب رسان	نوع سرطان	نوع صناعی که از ماده آسیب رسان استفاده می کنند
آزبست (تمام اشکال)	حنجره، ریه، پرده جنب، تخمدان	محصولات آزبستی سیمانی (شامل لوله های آزبست سیمانی، ناودانی و صفحه های ایرانیت که در صنایع گوناگون به کار می روند) جامه های نسوز (مانند لباس، جلیقه، نمدها و دیگر مواد نسوز) کاغذهای آزبستی (از این نوع کاغذها به عنوان پوشش لوله ها و عایق های الکتریکی استفاده می کنند) مواد مالشی و حرارتی (مانند صفحه کلاچ، لنت ترمز، انواع واشر) مواد پرکننده (در آسفالت، رنگ شیمیایی، کاشی، پلاستیک)
سیگار، دود تنباکو، از جمله دود دست دوم	ریه	هر نوع صنعت
سیلیس	ریه	شیشه سازی، چینی سازی، تولید فروسیلیس، سرامیک سازی، تولید آجر ماسه آهکی، ریخته گری، تولید سیلیکات سدیم، تولید دیگر مواد سیلیسی به عنوان نیمه هادی در صنعت الکترونیک و تولید پشم شیشه
تولید آلومینیوم	مثانه، ریه، پوست	صنایع آلومینیوم سازی
تولید کک و گاز از زغال و هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای	ریه، پوست، مثانه، کلیه	معادن زغال سنگ و تولید کننده زغال، پالایش نفت، صنایع فولادسازی و صنایع شیمیایی
هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای در ریخته گری آهن و فولاد	ریه	صنایع آهن و فولاد

صنایع تولید رنگ و مصرف کننده رنگ (مانند اتومبیل سازی)	ریه، پوست، مثانه، لوسمی	ترکیبات کروم، بنزن، نیکل، آرسنیک، کادمیم، آمین‌های آروماتیک و هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای در صنایع رنگ و رنگ‌سازی
کشاورزی و جنگل داری (در علف کش ها و حشره کش های پنبه، قهوه و برنج) محافظت از چوب، افزودنی خوراکی برای محافظت از چاقی و جلوگیری از ابتلا به بیماری، مواد شیمیایی صنعتی، خالص سازی الکترولیت در الکترولیز روی، صنایع شیشه، عامل دانه ریز کننده و رنگبر	ریه، پوست، مثانه	آرسنیک
صنایع متالورژی، دیرگداز و شیمیایی	ریه، مثانه	کروم
تولید اسید، آبکاری، ریخته‌گری، صنایع شیمیایی و فلز کاری	حلق ، ریه	مه اسیدهای معدنی قوی
روغن های پایه معدنی (یا نفتی) از پالایش برش روغنی در پالایشگاه روغن به دست می آیند و در ساخت قسمت عمده روغن های موتور و صنعتی به کار می روند.	پوست	روغن های معدنی
پرسنل پرتوشناسی، کارگران معادن اورانیوم، صنعت هسته‌ای، معدن کاری زیرزمینی (به‌ویژه معدن اورانیوم)	ریه	رادون
معدن کاری زیرزمینی (به‌ویژه معدن اورانیوم)، پرسنل پرتوشناسی، صنعت هسته‌ای	انواع مختلف سرطان‌ها از جمله تیروئید، لوسمی، ریه، استخوان، معده، روده بزرگ، پوست، پستان، مغز، کلیه	تابش یونیزان (شامل رادون-۲۲۲)

## سیگار کشیدن غیر مستقیم: یک مخاطره شغلی

مواجهه با دود سیگار در محیط کار از جمله موارد مخاطرات شغلی برای سرطان است. تعداد موارد مصرف سیگار در محیط کار، ابعاد فیزیکی محیط، تهویه هوا و سایر عوامل در این میزان مواجهه مؤثر هستند. از جمله خطرات «سیگار کشیدن غیر مستقیم» افزایش احتمال بیماری های قلبی عروقی، فشار خون، آسم و سرطان است. مطالعات در آمریکا نشان داده که ۷-۴ درصد از مرگ های ناشی از بیماری های قلبی عروقی مربوط به مواجهه افراد غیر سیگاری با دود سیگار در محیط کار است.

سیگار کشیدن غیر مستقیم توسط آژانس بین المللی پژوهش در سرطان به عنوان یک عامل سرطان زا در انسان شناخته شده است. بررسی ها نشان می دهد که مواجهه با دود سیگار در محیط کار، خطر ابتلا به سرطان را ۲۰ درصد افزایش می دهد.

برای مقابله با این عامل خطرناک برای سلامتی، مانند سایر عوامل خطر شغلی همچون سر و صدا و عوامل شیمیایی، وضع و اجرای مقررات سلامت و ایمنی شغلی ضروری است و در زمان بررسی و مدیریت عوامل خطر لازم است آلودگی هوای محیط کار با دود سیگار را نیز در نظر گرفت.

برای جلوگیری از مواجهه افراد با دود سیگار در محیط کار، شیوه های مختلفی وجود دارد. مؤثرترین روش پیشگیری از «سیگار کشیدن غیر مستقیم»، ممنوعیت مصرف دخانیات در محیط های کاری سرپسته است. روش های کنترلی دیگر مانند در نظر گرفتن اتاق مخصوص سیگار کشیدن، تهویه هوا و نصب فیلتر اثربخشی کمتری دارند.

## راهکارهایی برای محافظت کارکنان از سرطان های شغلی

شناسایی افراد در معرض خطر مواجهه با عوامل سرطان زا در محیط های کاری آسان است و به دلیل تمرکز عوامل خطر ساز در گروه های خاصی از کارگران، پیشگیری مؤثرتر است. اگر شما کارفرما و یا مدیر کارگاه یا کارخانه ای هستید، به این نکات توجه کنید:

- محیط کار را به دستگاه های تهویه مناسب مجهز کنید. فعالیت های مکانیکی مانند خرد کردن، ازه کردن، شکستن، ترکاندن، مته کردن و ساییدن تولید گرد و غبار می کنند. نصب دستگاه های تهویه و مکش قوی در سطح کارگاه ها برای خروج گرد و غبار، ذرات فلزات، بخارهای مواد سمی و نیز گازهای شیمیایی از درون محیط کار، بسیار سودمند هستند و یکی از راه های اساسی در پیشگیری از ابتلای کارکنان به سرطان ها، به ویژه سرطان ریه است.
- تاسیسات و دستگاه های تهویه مطبوع در محیط کار را به طور منظم مورد بررسی قرار دهید تا از مناسب بودن وضعیت آنها مطمئن شوید.
- بر نظافت منظم و پیوسته محیط کار طبق روش های ایمن و بهداشتی نظارت کنید.
- بر روی دستگاه هایی که از روغن های معدنی و شیمیایی استفاده می کنند، حفاظ



در نظر بگیرید. این کار، موجب جلوگیری از پاشیده شدن این مواد به اطراف، به ویژه بروی بدن کارکنان شده و می تواند از آسیب های پوستی جلوگیری کند.

■ استفاده از موادی که مشکوک به سرطانی زایی هستند را کاهش دهید و موادی که زیان آور نیستند، جایگزین آنها سازید.

■ با کارشناسان بهداشت صنعتی و ایمنی همکاری کنید. نظارت و بازرسی دقیق از سوی کارشناسان برای جلوگیری از بروز سرطان ها بسیار مهم است. تهیه گزارش از موارد مبتلایان به سرطان در کارکنان مراکز صنعتی، برای انجام اقدام های اساسی پیشگیری و درمان هرچه سریع تر آنان ضروری است.

■ برگزاری دوره های آموزشی، به ویژه آشنایی با اصول بهداشت و راه های پیشگیری از بروز سرطان های شغلی، برای کارکنان شاغل در مراکز صنعتی لازم است. تمام کارکنانی که در معرض خطر مواجهه با عوامل سرطان زای شغلی قرار دارند، باید از این خطر آگاه باشند و به آنها در مورد روش های مناسب حفاظت و ایمنی شغلی آموزش داده شود.

### توصیه هایی برای پیشگیری های فردی از بروز سرطان های شغلی

■ در هنگام کار با مواد شیمیایی، رعایت اصول بهداشت و ایمنی در محیط کار بسیار با اهمیت است. دست ها، صورت و لب های خود را به ویژه پیش از نوشیدن آشامیدنی و غذا خوردن شستشو دهید.

■ در مصرف مواد و حلال های فرار شیمیایی دقت کنید. لازم است اتاق، تهویه کامل داشته باشد. در صورت امکان در محیط آزاد با حلال ها کار کنید یا پنجره ها را باز کنید. حلال ها در رنگ زدها، چربی زدها، رقیق کننده های رنگ و موادی که برای

- خشک شویی استفاده می‌شوند، وجود دارند و با سرطان مرتبط هستند.
- از تماس با آفت‌کش‌ها پرهیز کنید. قرار گرفتن در معرض آفت‌کش‌ها عمدتاً از طریق پوست صورت می‌گیرد. در صورت تماس، باید به سرعت بدن را شست‌وشو داد.
- در زمان کار در مراکز صنعتی، از وسایل محافظتی مانند پیش‌بند، دستکش، کلاه، لباس مخصوص به طوری که تا مچ دست پوشیده باشد، کفش‌های ایمنی، ماسک و عینک برای محافظت از تابش نور خورشید و پرتوها و آلودگی محیطی استفاده کنید.
- اگر از کارکنان تاسیسات یا سکوه‌های نفتی هستید و در معرض نور مستقیم آفتاب کار می‌کنید، لازم است از لباس سبک و آستین‌دار و شلوار بلند استفاده کنید. در موارد مجاورت طولانی مدت با آفتاب، حتماً از کلاه لبه‌دار و کرم‌های ضد آفتاب (با نظر پزشک) استفاده نمایید.
- اگر در محیطی کار می‌کنید که در آن در معرض تراکم بالایی از ذرات ریز، الیاف و گرد و غبار قرار دارید، ماسک محافظ مناسب را روی بینی و دهان خود قرار دهید و مطمئن شوید ماسک به طرز صحیح روی صورت شما قرار گرفته است و مانع از دید شما نمی‌شود. ماسک‌های ایمنی باید به خوبی بر روی صورت بنشینند و درز و منفذی به بیرون نداشته باشند. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مانند ماسک‌ها و پوشش‌های ایمنی مخصوص صورت می‌تواند تا حد زیادی از بروز سرطان ریه ممانعت نماید.
- تا حد ممکن سطوح کاری را عاری از گرد و غبار و مواد شیمیایی نگهدارید و از روش‌های تمیز کردن تر (مرطوب) استفاده نمایید تا گرد و غبار ایجاد نشود.
- دوره‌های آموزشی را جدی بگیرید. در این دوره‌ها بهداشت و راه‌های پیشگیری از بروز بیماری‌ها و آسیب‌ها به خصوص سرطان‌های شغلی آموزش داده می‌شود.
- برای معاینه‌های دوره‌ای پزشکی و ارزیابی وضعیت سلامت خود مراجعه کنید. هرگز فراموش نشود که تشخیص و درمان هرچه زودتر سرطان‌ها، حایز اهمیت بسیار است و انجام معاینه‌های دوره‌ای منظم و پیوسته، به خصوص معاینه‌های دستگاه تنفس و تهیه گزارش از هرگونه آسیب مشکوک ناشی از کار از سوی پزشک، در پیشگیری از بروز آنها بسیار مهم است.
- در صورت مشاهده هرگونه برآمدگی یا زخمی که بهبود نمی‌یابد، به دنبال درمان سریع آن باشید و هرچه سریع‌تر به پزشک مراجعه کنید.
- از برخورد غیرضروری با اشعه ایکس تا حد امکان پرهیز کنید.

