

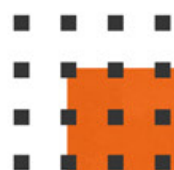
پاییز

۱۴۰۲

دوره ۴، شماره ۳



مجله ایمنی ارک



مجله ایمنی ارک پاییز ۱۴۰۲

صاحب امتیاز: قصاب زاده حامد

مدیر مسئول: احمدپور رسول

سردبیر: سپاهی عاطفه

هیئت تحریریه: آدینه فاطمه، حسامی آرینا، خدایی رضا، معصومه ملکی

ویراستار ادبی: عابدینی هادی

طراح و صفحه آرا: آدینه فاطمه

آدرس دفتر نشریه: آذربایجان شرقی، تبریز، جاده آذرشهر، جنب نیروگاه حرارتی،

شهرک صنعتی غرب، تجهیزات ایمنی ارک

شماره تماس: ۰۴۱-۳۲۴۶۰۰۸۸

فکس: ۰۴۱-۳۲۴۵۹۵۷۴

ایمیل مجله: journal@ARK-SAFETY.com

آدرس سایت: www.ARK-SAFETY.com

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۹/۳۰

تفاوت لوله تر و خشک
آتش نشانی



۱۷

ایمنی و سلامت
خدمه هواپیما



۱۰

اثرات استنشاق دود ناشی
از خودروها بر بدن انسان



۰۵

سرطان پوست در ملوانان



۰۱

سخن مدیر مسئول

مهندس رسول احمدپور
کارشناس ارشد بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

ارتقای فرهنگ ایمنی

سلامتی و ایمنی، گوهری گران بها و بنیادی ترین نیاز بشر برای زندگی، تلاش و بالندگی است. در دنیای پرتلاطم امروز، مخاطرات و چالش های متعددی، جان و آسایش انسان را تهدید می کنند. در این میان، ارتقای فرهنگ ایمنی به عنوان یک ضرورت انکارناپذیر، نقشی حیاتی در حفظ و صیانت از سرمایه های انسانی و اجتماعی ایفا می کند.

نویسندگان به عنوان روشنفکران و پیشگامان جامعه، رسالتی خطیر در ارتقای فرهنگ ایمنی بر عهده دارند. قلم توانمند آن ها، ابزاری قدرتمند برای ترویج دانش، آموزش و آگاهی بخشی در این زمینه محسوب می شود. مجله ایمنی ارک به عنوان تریبونی معتبر و متعهد، در راستای ایفای نقش خود در این رسالت خطیر، گام در راهی پراهمیت نهاده است. در این شماره، با افتخار به انتشار مقالات و مطالبی در زمینه مسائل ایمنی می پردازیم.

این مقالات به موضوعاتی همچون:

- سرطان پوست در ملوانان
- اثرات استنشاق دود ناشی از خودرو ها بر بدن
- ایمنی و سلامت خدمه هواپیما
- تفاوت لوله تر و خشک آتش نشانی

می پردازند.

هدف از انتشار این مطالب، افزایش آگاهی عمومی در زمینه مسائل ایمنی، ترویج فرهنگ مسئولیت پذیری در بین افراد جامعه و تشویق مسئولان به انجام وظایف خود در این زمینه است.

مجله ایمنی ارک از همه نویسندگان و صاحب نظران دعوت می کند تا با ارسال مقالات و دیدگاه های خود در این زمینه، ما را در ارتقای فرهنگ ایمنی یاری رسانند.

ایمنی، امانتی در دستان همه ماست. با همدلی، تعهد و تلاش همگانی، می توانیم جامعه ای ایمن و سالم برای خود و نسل های آینده بسازیم.

با آرزوی سلامتی و شادکامی
رسول احمدپور



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
پروانه انتشار رسانه غیر برخط



به موجب ماده ۱۳ قانون مطبوعات مصوب ۱۳۶۴/۱۲/۲۸ مجلس شورای اسلامی

پروانه انتشار رسانه غیر برخط ایمنی ارک در زمینه صنعت تجهیزات ایمنی و حفاظت (اختصاصی) به زبان فارسی و ترتیب انتشار فصلنامه به نام آقای حامد قصاب زاده در تاریخ ۱۴۰۱/۰۷/۲۵ به شماره ثبت ۹۱۶۲۴ صادر می گردد.

امید است با رعایت قانون مطبوعات در تحقق رسالت فرهنگی و مطبوعاتی خویش موفق باشید.

اصالت این پروانه و صحت اطلاعات مندرج در آن با مراجعه به e-rasaneh.ir و یا ارسال شماره تیت به پیامک ۵۰۰۲۰۲۰۲ قابل رسانی آزمایشی است. (تاریخ مجوز اولیه قبل از تغییرات: ۱۴۰۰/۱۲/۱۶)



سرطان پوست در ملوانان

نویسنده فاطمه آدینه
کارشناس بهداشت حرفه ای و ایمنی کار



مقدمه

سرطان پوست یکی از شایع ترین سرطان ها در سراسر جهان است که سالانه تعداد مبتلایان به این بیماری به طرز چشمگیری افزایش پیدا می کند. طبق آمار آکادمی پوست آمریکا (AAD) تخمین زده می شود که روزانه حدود ۹۵۰۰ نفر در ایالات متحده به سرطان پوست مبتلا می شوند. اصلی ترین دلیل بروز این نوع سرطان قرار گرفتن در معرض پرتو فرابنفش و مواجهه متعدد با نور خورشید است. ملوانان و دریانوردان از جمله مشاغلی هستند که در معرض طولانی مدت نور خورشید قرار دارند و دچار انواع سرطان های پوستی می شوند. طبق مطالعات صورت گرفته از ملوانان ایرانی در سال ۱۳۹۸ این گروه هنوز از موضوع سرطان پوست آگاهی کافی ندارند و در نتیجه اقدامات موثری جهت پیشگیری از این بیماری انجام نمی دهند. در این مقاله به بررسی انواع سرطان های پوستی در ملوانان و روش های پیشگیری و درمان این بیماری خواهیم پرداخت.

ملوانی

ملوان یا دریا نورد به فردی گفته می شود که در یک کشتی یا قایق به عنوان بخشی از خدمه کار کند. ملوانان بیشترین وقت خود را در ساحل یا دریا برای فعالیت های مرتبط مانند ماهیگیری، حمل و نقل و نیروی دریایی می گذرانند. تمامی این فعالیت ها موجب می شود تا این گروه از افراد بیشترین مواجهه با اشعه فرابنفش خورشید

داشته باشند و دچار انواع بیماری های پوستی به ویژه سرطان شوند.

سرطان پوست

نوع سرطان پوستی که یک فرد به آن مبتلا می شود با توجه به محل شروع سرطان تعیین می شود.

رایج ترین انواع سرطان پوست عبارت است از:

۱- کارسینوم سلول بازال BCC: شایع ترین نوع سرطان پوست می باشد. BCC معمولاً پس از سال ها قرار گرفتن مکرر در معرض نور خورشید و یا برنزه شدن توسط دستگاه های مختلف ایجاد می شوند. شکل عمده این نوع بیماری به صورت برآمدگی های گوشتی و مرواریدی شکل و یا لک های صورتی هستند و در تمام قسمت های بدن بیشتر در سر، گردن و بازوها تشکیل می شوند. BCC اغلب در افرادی که پوست روشنی دارند ایجاد می شود اما این بدان معنی نیست که افراد با پوست تیره دچار این بیماری نمی شوند. تشخیص زودهنگام و درمان BCC اهمیت زیادی دارد چرا که امکان عمیق شدن زوائد وجود دارد. رشد زوائد پوستی حاصل از این بیماری می تواند به اعصاب و استخوان های مجاور نفوذ کرده و باعث آسیب و تغییر شکل آن ها شود.

۲- کارسینوم سلول سنگفرشی SCC: دومین نوع شایع سرطان پوست می باشد. این سرطان نیز در افراد با پوست روشن بیشتر دیده می شوند. شکل ظاهری آن اغلب شبیه یک برآمدگی سفت قرمز رنگ، لکه پوسته پوسته شده

یا زخم پوستی است که بهبود می یابد و دوباره باز می شود. SCC بیشتر در قسمت هایی از بدن که در معرض نور خورشید هستند مانند صورت، گردن، گوش، بازو ها، قفسه سینه و کمر به وجود می آیند. تشخیص و درمان به موقع این بیماری می تواند از رشد و گسترش آن به سایر نواحی بدن جلوگیری کند.

۳- ملانوما: این بیماری به دلیل تمایل بسیار زیاد به رشد در بدن به جدی ترین و مرگبارترین سرطان پوست مشهور است. ملانوما می تواند در خال هایی که از قبل در پوست وجود دارد ایجاد شود و یا به طور ناگهانی به صورت لکه ای تیره روی پوست ظاهر شود. تشخیص زودهنگام و درمان این بیماری بسیار مهم است. با دانستن علائم هشدار دهنده این بیماری با عنوان ABCDES OF MELANOMA می توان از تشدید بیماری جلوگیری کرد.

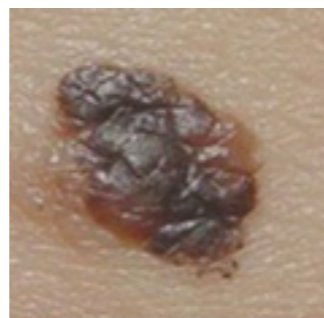
ABCDES OF MELANOMA

ASYMMETRY (A) (عدم تقارن): نیمی از زخم یا لکه مشابه نیمه دیگر نیست.



شکل ۱: عدم تقارن زخم

BORDER (B) (حاشیه): این زخم یا لکه دارای حاشیه نامنظم، پوسته دار یا ضعیف است.



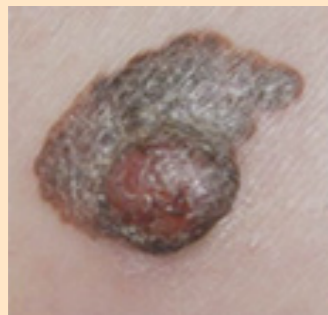
شکل ۲: حاشیه نامنظم زخم

COLOR (C) (رنگ): این لکه دامنه رنگی متفاوتی در نقاط مختلف بدن دارد. می تواند قهوه ای، سیاه، سفید، قرمز و حتی آبی باشد.



شکل ۳: رنگ متفاوت زخم

DIAMETER (D) (قطر): قطر یک زخم ملانوما معمولاً به قطر ۶ میلی متر است ولی این عدد می تواند در مرحله شناسایی کمتر باشد.



شکل ۴: قطر زخم

EVOLVING (E) (در حال تکامل): این زخم یا لکه به دلایل مختلفی از جمله شکل، رنگ و اندازه در حال تغییر کردن می باشد.



شکل ۵: زخم در حال تکامل

سرطان پوست در ملوانان

طبق مطالعات انجام شده توسط محققان دانشگاه ترسته ایتالیا از ۴۳۷ ملوان شرکت کرده در معاینه پوستی، ۱۴ درصد از ملوانان سابقه سرطان غیر ملانوما (BCC و SCC) داشتند. در طول معاینه نیز ۳۷ درصد این ملوانان ضایعات مشکوک سرطان پوست شامل هر سه نوع اصلی را داشتند که جهت غربالگری کامل تحت نظر گرفته شدند. از آنجایی که اکثر ملوانان علاوه بر کار کردن در کشتی، برای مدت های تقریباً طولانی در کشتی زندگی می کنند

در مواجهه با نور خورشید قرار دارند و عامل اصلی هر سه نوع سرطان پوستی نور خورشید و پرتو فرابنفش است. در نتیجه میزان ابتلا به انواع سرطان ها در این افراد بسیار بالاست.

درمان سرطان پوست

روش های مختلفی برای درمان سرطان پوست وجود دارد که بر اساس نوع سرطان پوست، شدت و محل آن متفاوت است. ولی به طور کلی روش های زیر در درمان این بیماری توسط متخصصان بکار می رود:

• جراحی

• پرتودرمانی

• شیمی درمانی

• فوتوداینامیک تراپی (Photodynamic therapy)

• ایمنی درمانی (Immunotherapy)

• درمان هدفمند (Targeted therapy)



شکل ۶: شیمی درمانی

اقدامات موثر جهت کاهش ابتلا به بیماری های پوستی در ملوانان

در مطالعه انجام شده در شهرستان دیر که توسط گروه بهداشت عمومی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر از ۳۳۰ نفر از ملوانان، مشخص شد که آگاهی و رفتارهای پیشگیری از سرطان پوست در ملوانان بسیار ناچیز بوده و عمدتاً اطلاعات کافی در این زمینه ندارند. در نتیجه بررسی بیماری و روش های پیشگیری از آن اهمیت زیادی خواهد داشت و آموزش به ملوانان در این زمینه باید جدی گرفته شود.

از جمله اقدامات بسیار مهم پیشگیری از بیماری های پوستی عبارت است از:

۱- تغییر ساعت کاری: بر اساس موقعیت جغرافیایی و دمای هوای منطقه بازه زمانی به عنوان اوج گرما و اشعه مشخص می شود که این بازه در ایران از ساعت ۱۰ الی ۱۴ (در فصل گرما تا ۱۶) می باشد.

توصیه می شود که در این بازه زمانی در معرض مستقیم نور خورشید قرار گرفته نشود.



شکل ۷: نور مستقیم خورشید در ساعات اوج گرما

۲- ایجاد سایه: با وجود اینکه ایجاد سایه در اسکله، لنج و فضای قایق دشواری های زیادی دارد ولی ضرورت ایجاد سایه در روزهای گرم و درصید های ویژه مثل میگو دوچندان است.

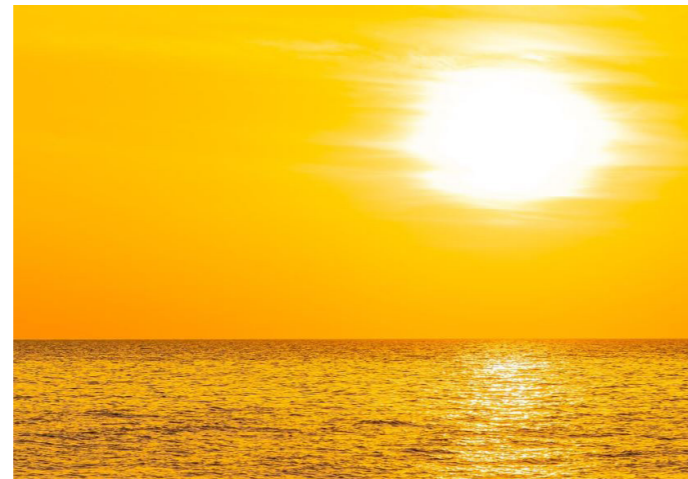
۳- استفاده از لباس های محافظتی: عبارت اند از لباس های آستین بلند ولی سبک، شلوار، کلاه های لبه دار و عینک هایی با استاندارد UV. در صورت امکان لباس هایی با فاکتور Ultraviolet Protection Factor یا UPF تهیه گردد. این لباس ها در برابر اشعه UV مقاوم هستند.



شکل ۸: لباس UPF

۴- استفاده از کرم ضد آفتاب: برای تمامی قسمت هایی از بدن که خارج از لباس هستند و پوششی ندارند باید از کرم ضد آفتاب استفاده شود و هر دو ساعت حتی در هوای ابری تمدید شود. ضد آفتاب باید دو ویژگی مهم داشته باشد: SPF آن ۳۰ و بالاتر باشد. دارای طیف گسترده یا Broad-spectrum باشد (محافظ در برابر UVA و UVB).

۵- احتیاط در موارد خاص: به طور کلی نور آفتاب و اشعه در آب، برف و خاک به دلیل انعکاس، بیشتر می شود. تمامی مراقبت ها در این موارد باید با احتیاط بسیار بیشتری همراه شود.



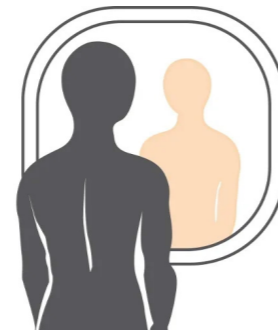
شکل ۹: انعکاس نور آفتاب در آب دریا

۶- غربالگری پوست: غربالگری پوست توسط یک متخصص جهت اطمینان از عدم وجود لک، زخم و زوائد پوستی سرطانی انجام می شود و می تواند در جلوگیری از سرطان های پوستی بسیار موثر باشد. توصیه می شود افراد بالای ۳۵ سال در مشاغل حساس مانند ملوانی هر دو سال یکبار غربالگری پوستی انجام دهند.

خودآزمایی سرطان پوست

خودآزمایی به منظور بررسی پوست تمامی قسمت های بدن برای اطمینان از عدم وجود هرگونه لکه، زخم یا زائده پوستی خطرناک است. سرطان پوست می تواند در هر قسمتی از بدن رشد کند و گسترش پیدا کند. مراحل یک خودآزمایی ساده بدین صورت است:

۱- جلوی آینه بایستید و به طور دقیق ابتدا نیمه جلو و عقب بدن سپس نیمه راست و چپ بدن خود را نگاه کنید.



شکل ۱۰: خودآزمایی نیمه جلو بدن

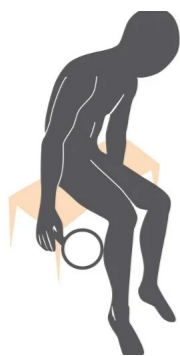
۲- آرنج خود را بالا بیاورید و با دقت قسمت های ساعد،

زیربغل و کف دست را بررسی نمایید.



شکل ۱۱: خودآزمایی زیربغل

۳- به خوبی قسمت های پشت ران، پشت پا، بین انگشتان پا و کف پاها را بررسی کنید.



شکل ۱۲: خودآزمایی پشت ران

۴- تمامی قسمت های پشتی گردن و پوست سر را با یک آینه کوچک دستی بررسی کنید برای دیدن بهتر کف سر موهای خود را با دست از هم باز کنید تا کف سر معلوم شود.

۵- در نهایت با یک آینه کوچک دستی نشیمنگاه و اندام های شخصی را چک کنید.

۶- در صورت دیدن هرگونه زخم، لک و یا زائده غیر عادی به پزشک متخصص مراجعه نمایید.

ملوانان تعداد زیادی از جمعیت شاغل شمال و جنوب کشور مارا شامل می شوند. آگاهی این قشر از خطرات و بیماری های ملوانی می تواند کمک قابل توجهی در پیشگیری از بیماری مختلف پوستی داشته باشد.

منابع:

۱- آگاهی و رفتارهای پیشگیری از سرطان پوست در ملوانان جنوب ایران در سال ۱۳۹۸ (احمد ستوده، سید سعید مظلومی محمود آباد، مجتبی فتاحی اردکانی، مرادعلی زارعی پور، حسین ابراهیمی)

2- <https://www.aad.org/>

3- <https://www.aacr.org/>

اثرات استنشاق دود ناشی از خودروها بر بدن انسان

نویسنده رضا خدایی
کارشناس بهداشت حرفه ای و ایمنی کار



مقدمه

امروزه خودروها و وسایل نقلیه عضوی حیاتی و جدایی ناپذیر از زندگی انسانها شده‌اند، حتی تصور نبود آنها نیز غیر ممکن است. به وسیله این خودروها فعالیتها و زندگی روزمره انسانها بسیار راحت تر و سریع تر شده است برای مثال حمل و نقل کالاها و جابه‌جایی افراد به مکان‌های مختلف بسیار آسان و با صرف کمترین زمان انجام می‌گیرد اما در کنار این مزایا یک عیب بسیار بزرگ خودنمایی می‌کند که زمینه‌ساز ظهور مشکلات و دردهای بزرگی است که علاوه بر اختلال در محیط زیست بر روی سلامت انسان هم تاثیر منفی می‌گذارد. این عیب، آلودگی ناشی از آلاینده‌هایی است که از کارکرد خودروها و وسایل نقلیه موتوری که از سوخت‌های فسیلی برای تامین انرژی استفاده می‌کنند متصاعد می‌شوند. بر اساس گزارش آژانس حفاظت از محیط زیست ایالات متحده (EPA) در سال ۲۰۲۰، وسایل نقلیه موتوری تقریباً ۳۰ درصد از کل گازهای گلخانه‌ای (GHG) منتشر شده در ایالات متحده آمریکا را به خود اختصاص داده‌اند. طبق این آمار می‌توان خودروهای فعال در زمینه حمل و نقل را به عنوان یکی از ارکان مهم در زمینه آلودگی هوا به‌شمار آورد. در ادامه این مقاله بیشتر در این باره صحبت خواهد شد.

خودرو

خودرو، وسیله نقلیه چرخ‌داری است که نیروی محرکه خود را از موتور (قلب تپنده خودرو که محل احتراق سوخت

و تولید انرژی برای به حرکت درآوردن خودرو می‌باشد.) به‌دست می‌آورد. کارل بنز نخستین فردی است که توانست در سال ۱۸۸۵ میلادی اولین خودرو با موتور احتراقی درون‌سوز را بسازد و مسافت قابل توجهی را با آن طی کند. به‌دنبال آن، افراد زیادی در این زمینه به فعالیت پرداختند و خودروها روزبه‌روز بهتر و کارآمدتر شدند. اوایل، حضور خودرو در جوامع بسیار کم بود و این وسیله نمادی برای ثروتمندی شناخته می‌شد زیرا به غیر از تعداد کمی از ثروتمندان و اشراف، کس دیگری توان خرید آن را نداشت اما با گذشت زمان تولید خودرو در مدل‌ها و قیمت‌های مختلف افزایش پیدا کرد و بیشتر مردم توان خرید خودرو را پیدا کردند. به‌دنبال این قضیه، حضور خودرو در جوامع افزایش پیدا کرد به‌گونه‌ای که در حال حاضر دغدغه اکثر افراد هنگام تردد در شهر جای پارک است. هدف اصلی از اختراع خودرو سهولت حمل و نقل و ترابری بوده که بدون شک به بهترین شکل این هدف میسر شده است ولی به دلیل اینکه منبع تامین انرژی این وسیله، سوخت‌های فسیلی هستند و در اثر احتراق موادی از خود متصاعد می‌کنند که به عنوان آلاینده هوا و محیط زیست شناخته می‌شوند باعث ایجاد مشکلاتی برای جوامع بشری شده است.

آلودگی ناشی از خودروها

به طور کلی آلودگی یعنی ورود یا وجود موادی (آلاینده) در یک محیط که متعلق به آن محیط نمی‌باشند و منجر

به اختلال و ناپایداری در محیط مذکور می‌شوند. این محیط می‌تواند هوا، آب، خاک و... باشد. هر بار که از خودروها استفاده می‌کنیم محصولات حاصل از احتراق سوخت از طریق اگزوز خودروها وارد هوا و محیط اطراف ما شده و منجر به آلودگی آنها می‌شوند. البته لازم به ذکر است که بخارات متصاعد شده از سوخت‌های مورد استفاده برای وسایل نقلیه نیز قابلیت آلوده کردن محیط را دارند. این آلودگی می‌تواند خطرات قابل توجهی برای سلامت انسان و محیط زیست ایجاد کند.

ترکیبات و آلاینده‌هایی که در دود ناشی از فعالیت خودروها وارد محیط می‌شوند به همراه آسیب‌هایی که می‌توانند وارد بدن انسان کنند به شرح زیر می‌باشند:

۱. دی اکسید گوگرد (SO₂)

در اثر احتراق سوخت‌های حاوی گوگرد در نیروگاه‌ها (زغال سنگ) و وسایل نقلیه موتوری (گازوئیل)، دی اکسید گوگرد ایجاد شده و وارد هوا می‌شود. استنشاق این ماده مجاری تنفسی انسان را ملتهب می‌کند. افرادی که مبتلا به آسم هستند به ویژه کودکان باید بسیار مراقب باشند زیرا التهاب راه‌های هوایی در این افراد می‌تواند منجر به توقف تنفس و ایجاد مشکلات جدی شود.

۲. اکسیدهای نیتروژن (NO_x)

هنگامی که سوخت درون موتور می‌سوزد، نیتروژن و اکسیژن با یکدیگر ترکیب شده و اکسیدهای نیتروژن تشکیل می‌شوند. این ترکیبات در تولید ازن (O₃) نقش دارند. دی اکسید نیتروژن (NO₂) رایج‌ترین اکسید نیتروژن موجود در دود ناشی از خودروها می‌باشد. این ماده بر روی سیستم تنفسی انسان تاثیر می‌گذارد و عملکرد آن را مختل می‌کند. همچنین سیستم دفاعی بدن را در برابر عفونت‌های تنفسی مانند بیماری‌های ذات‌الریه و آنفولانزا تضعیف می‌کند.

۳. ترکیبات آلی فرار (VOC)

این مواد ترکیباتی هستند که به وسیله اتومبیل‌ها،



کامیون‌ها و اتوبوس‌ها وارد هوا می‌شوند و شامل آلاینده‌های سمی هوا، بنزن، استالندید، فرمالدئید و... هستند. ترکیبات آلی فرار می‌توانند منجر به سرطان، تغییرات ژنتیکی و نقص‌های مادرزادی در نوزادان شوند. همچنین این مواد ارکان اساسی تولید ازن تروپوسفری (آلاینده) هستند که در نزدیکی سطح زمین تولید می‌شود.

۴. ازن (O₃)

ازون ماده‌ای است که به طور مستقیم در اثر احتراق سوخت تولید نمی‌شود بلکه در اثر واکنش بین ترکیبات آلی فرار و اکسیدهای نیتروژنی که در دود خروجی از اگزوز خودروها وجود دارند در حضور نور خورشید، به وجود می‌آید. این ماده عنصر اصلی مه دود است و بر روی سیستم تنفسی اثر سوء می‌گذارد و باعث سرفه، خفگی، درد و خس خس در ناحیه سینه و اختلال در عملکرد ریه‌ها می‌شود. لازم به ذکر است که این ازن با ازن استراتوسفری که نقش حفاظتی برای کره زمین دارد فرق می‌کند.

۵. سرب

بلع یا استنشاق سرب حتی در مقادیر کم نیز خطرناک بوده و می‌تواند موجب مسمومیت انسان شود. مسمومیت با سرب توانایی ذهن را می‌کاهد و منجر به اختلال در سیستم عصبی می‌شود. ترکیبات سرب در گازوئیل که سوخت مصرفی اکثر وسایل نقلیه عمومی است، بسیار کمتر از بنزین می‌باشد بنابراین استفاده از حمل و نقل عمومی نقش بسزایی در کاهش سرب موجود در هوا دارد.

۶. دی اکسید کربن (CO₂)

این ماده از انواع گازهای گلخانه‌ای است که افزایش مقدار آن در جو زمین از طریق احتراق سوخت‌های فسیلی موجب گرم شدن جو زمین می‌شود و آثار مخربی را به همراه دارد. مطالعات نشان می‌دهند که حدود ۳۰ درصد دی اکسید کربنی که به وسیله بشر وارد جو زمین می‌شود مربوط به حمل و نقل جاده‌ای می‌باشد.

۷. ذرات معلق (PM)

ذرات معلق شامل ذرات ریز میکروسکوپی یا قطرات بسیار کوچک مایعات هستند که به خاطر اندازه کوچکی که دارند می‌توانند به راحتی در اعماق ریه‌ها نفوذ کرده و سیستم تنفسی را دچار مشکل کنند. دوده مثال بارزی برای ذرات معلق است که در دود ناشی از خودروهای دیزلی به فراوانی یافت می‌شود.

۸. مونوکسید کربن (CO)

مونوکسید کربن گازی بی‌بو، بی‌رنگ و سمی است که از احتراق سوخت‌های فسیلی به‌وجود می‌آید. استنشاق این گاز، باعث می‌شود که اکسیژن کافی به اندام‌های بدن مانند مغز، قلب، ماهیچه‌ها و... نرسد و آن نواحی دچار مرگ سلولی و تخریب شوند.



طبیعی مانند سیل می‌شود. همچنین می‌توان به موارد دیگر نیز اشاره کرد:

۱. کاهش کیفیت آب و خاک (اختلال در تعادل مواد مغذی خاک)
۲. تخریب محیط زیست در هنگام استخراج سوخت های فسیلی مورد نیاز برای وسایل نقلیه
۳. آلوده شدن محیط زیست توسط بقایای خودروهای اسقاطی و فرسوده به دلیل زمان‌بر بودن تجزیه قطعات در طبیعت
۴. ایجاد باران اسیدی که حاصل ترکیب شدن گوگرد دی اکسید، اکسید های نیتروژن و مولکول های آب در جو زمین می‌باشد و اثرات بسیار مخربی بر روی گیاهان، حیوانات به‌ویژه آبزیان (زیرا با ورود باران اسیدی که دارای PH پایین است به آب ها، تعادل اسیدیته در این آب ها برهم خورده و منجر به مرگ آبزیان آن منطقه می‌شود.) و سازه های ساخت بشر می‌گذارد.

تأثیرات آلاینده های ناشی از خودروها بر بدن انسان

درست است افرادی که در شهرهای پرجمعیت و در نزدیکی بزرگراه های اصلی و جاده های پر تردد زندگی می‌کنند مواجهه بیشتر و روستاییانی که از وسایل نقلیه شخصی خود و گاهی اوقات از ادوات مکانیزه کشاورزی مانند تراکتور، کمباین و... استفاده می‌کنند مواجهه کمتری با دود دارند

اکثر مواقع به صورت تقریبی بیان می‌شود.

عوامل موثر بر میزان آلوده‌کنندگی خودروها

باید به این نکته توجه کنیم که همه خودروها به مقدار یکسان آلاینده تولید نمی‌کنند و سهم برابری در آلودگی محیط ندارند بلکه بر اساس موارد زیر تعیین می‌شود که هر خودرو چقدر آلاینده تولید می‌کند:

- سن خودرو
- نوع خودرو (سواری و سنگین)
- نوع سوخت مصرفی
- میزان سوخت مصرفی
- میزان شتاب خودرو
- نحوه نگهداری و رسیدگی به خودرو (توجه به سرویس های دوره‌ای)
- مسافتی که به طور متوسط توسط خودرو طی می‌شود.
- تکنولوژی هایی که در ساخت خودروی مورد نظر استفاده شده‌است.

اثرات آلاینده های ناشی از خودروها بر محیط زیست

مهم‌ترین تأثیری که آلاینده های ناشی از خودروها بر روی محیط زیست می‌گذارند گرمایش جهانی است که این پدیده منجر به تغییرات شدید آب و هوایی، بالا آمدن سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها، از بین رفتن زیستگاه‌های طبیعی، انقراض گونه‌های مختلفی از حیوانات و افزایش بلایای

گازهای گلخانه‌ای وارد شده به جو زمین که منجر به گرمایش جهانی این منطقه می‌شود مربوط به حمل‌ونقل (خودروها، هواپیما، قطار و...) می‌باشد که از بین تمام وسیله‌ها، وسایل نقلیه سنگین مانند کامیون‌ها و اتوبوس‌ها نقش برجسته‌تری در این زمینه دارند. وسایل نقلیه سنگین حدود ۵ درصد از وسایل نقلیه در حال تردد در جاده‌ها را تشکیل می‌دهند در حالی که بیش از ۲۵ درصد گازهای گلخانه‌ای تولید شده و مقادیر قابل توجهی از آلودگی های دیگر مربوط به این وسایل نقلیه می‌شوند. انتقال کالاها از تولیدکنندگان به مصرف‌کنندگان، جمع‌آوری زباله‌ها، تحویل بسته‌ها و جابه‌جا کردن هزاران نفر به طور روزانه در شهرهای مختلف بر عهده این وسایل نقلیه است. همچنین با در نظر گرفتن موتور دیزلی آن‌ها، نوع سوخت آن‌ها و مقدار سوخت مصرفی آن‌ها این امار و ارقام آنچنان هم دور از منطق نیست.

دانشمندان و محققان از ابزارها و روش های پیچیده‌ای برای اندازه‌گیری غلظت مواد آلاینده در هوا و تعیین سهم هر فعالیت انسانی در این زمینه استفاده می‌کنند اما به هیچ عنوان نمی‌توان با صراحت یا به صورت دقیق بیان کرد که چند درصد از آلودگی هوا ناشی از خودروها است و در

۹. گازهای گلخانه‌ای

به گازهایی که به طور طبیعی در جو یک سیاره وجود دارند گازهای گلخانه‌ای آن سیاره می‌گویند. گازهای گلخانه‌ای زمین شامل بخار آب، کربن دی اکسید، متان، دی نیتروژن مونوکسید و ازون می‌باشند. این گازها مقداری از گرمایی که توسط خورشید به سمت زمین فرستاده می‌شود را در جو زمین نگه داشته و باعث گرم شدن زمین می‌شوند. هنگامی که سوخت، درون موتور خودروها می‌سوزد مقداری گاز گلخانه‌ای مانند کربن دی اکسید تولید می‌شود که ورود آن به جو زمین منجر به افزایش مقدار کربن دی اکسید از سطح استاندارد موجود در جو می‌شود. در نتیجه این اتفاق، مقدار گرمایی که توسط گازهای گلخانه‌ای جذب می‌شود و در جو زمین نگه داشته می‌شود افزایش پیدا می‌کند و باعث گرم‌تر شدن کره زمین می‌شود. به این فرآیند گرمایش جهانی گفته می‌شود که منجر به تغییرات آب و هوایی، ایجاد امواج گرمای مکرر و شدید، بالا آمدن سطح آب دریاها، سیل و خشکسالی در سراسر جهان می‌شود و سلامت و رفاه مردم را در تمام جوامع تحت تأثیر قرار می‌دهد.

به طور کلی در ایالات متحده آمریکا حدود ۳۰ درصد





ایمنی و سلامت خدمه هواپیما

نوشته آرینا حسامی
کارشناس بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

خدمه پرواز در داخل هواپیما نقش مهمی در حفظ ایمنی ایفا می کنند، حتی گاهی اوقات مجبور می شوند فوریت های پزشکی را نیز فرا بگیرند. نگرانی ها در زمینه ایمنی کابین هواپیما فراتر از آموزش ایمنی به مسافران قبل از پرواز است. این موضوع شامل؛ طیفی از رشته ها، موضوعات و فرآیندهای مختلف است و همیشه برای مشتریان و مسافران خطوط هوایی مشهود نیست.

در واقع وظایف خدمه کابین متنوع است اما همه وظایف با تمرکز بر ایمنی انجام می شود. ایمنی کابین در مورد جلوگیری از انواع آسیب و تشدید یک ناهنجاری در شرایط اضطراری می باشد. ایمنی کابین بخش حیاتی هر سیستم مدیریت ایمنی است به همین دلیل، نقشی تحت عنوان؛ متخصص ایمنی کابین مطرح می شود که شامل مدیریت ریسک، آموزش، گزارش، بررسی، حسابرسی، مدیریت ریسک خستگی، تدوین روش های ایمنی و شرایط اضطراری و موارد دیگر است.

موارد بهداشتی و ایمنی برای خدمه هواپیما

- اختلال در هوای کابین
- ریتم شبانه روزی
- تابش یونیزان کیهانی
- استرس شغلی
- آفت کش ها
- خطر ابتلاء به سرطان

خدمه کابین اولین خط دفاعی در داخل هواپیما
خدمه کابین اولین خط دفاعی در داخل هواپیما هستند که کارشان ایمنی همه مسافران را تضمین می کند. وقتی صحبت از امنیت به میان می آید، مهمانداران هواپیما باید همه چیز را بسیار جدی بگیرند، زیرا آن ها مسئول رفاه مسافران هستند.

با وجود اینکه نحوه آموزش در هر ایرلاین متفاوت می باشد، خدمه پرواز آموزش های مختلفی در زمینه ایمنی می بینند تا بتوانند در مواقع لزوم از آن ها استفاده کنند. لازم است اطمینان حاصل شود که خدمه به مهارت های لازم برای رسیدگی به هر موقعیت اضطراری یا غیرعادی که ممکن است در هواپیما رخ دهد دست پیدا کرده اند. باید به آن ها آموزش داده شود که چگونه از حوادث جلوگیری کنند و چگونه تهدیدات احتمالی را پیش بینی کنند.

خدمه کابین باید به طور مستمر بر امنیت مسافران نظارت داشته باشند. این نظارت از قبل از برخاستن هواپیما شروع می شود و اطمینان حاصل می شود که همه چیز به درستی با توجه به کابین، تجهیزات ایمنی، صندلی خدمه، محل استراحت خدمه و دستشویی ها بررسی شده است. در طول پرواز، هوشیاری خدمه مهم ترین مسئله است زیرا آن ها باید هر گونه رفتار عجیب یا تهاجمی را در مسافران شناسایی کنند تا از بروز مشکلات بزرگ جلوگیری کنند. گزارش دادن موارد یا افراد مشکوک برای حفظ ایمنی در هواپیما بسیار مهم است.

- برای مثال:
- استفاده کمتر از خودروهای شخصی
- استفاده از وسایل نقلیه عمومی
- استفاده از دوچرخه یا پیاده روی برای رسیدن به مقصد های نزدیک
- رسیدگی به خودروهای شخصی و انجام سرویس های دوره ای به صورت مرتب
- هنگام خرید خودرو، انتخاب خودروی برقی یا هیبریدی
- رانندگی به صورت کارآمد (رانندگی با سرعت مناسب و بدون شتاب های لحظه ای برای جلوگیری از مصرف زیاد سوخت)

منابع

- 1-<https://auto.howstuffworks.com/air-pollution-from-cars.htm>
- 2-<https://www.ucsusa.org/resources/cars-trucks-buses-and-air-pollution>
- 3-<https://www.delgarm.com/what-are-the-harms-of-car-smoke.a246251>

ولی بدون استثنا می توان گفت تمامی انسان ها در مواجهه با دود ناشی از خودروها هستند و آلاینده های موجود در این دود بر اساس مواجهه طولانی مدت یا کوتاه مدت می توانند تاثیرات متفاوتی بر روی اندام های بدن انسان بگذارند. هنگامی که افراد به صورت کوتاه مدت در مواجهه با مقدار معینی از آلاینده ها قرار می گیرند سوزش و التهاب چشم، احساس خستگی، التهاب در مجاری تنفسی و تنگی نفس، سرفه های مکرر، سردرد و حالت تهوع بروز می کنند و این عوارض می توانند بسته به میزان آلاینده هایی که افراد با آن ها مواجهه دارند شدیدتر یا خفیف تر باشند.

مواجهه طولانی مدت با دود ناشی از خودروها می تواند آسیب های جبران ناپذیری به اندام ها و ارگان های اساسی بدن وارد کند. برای مثال:

۱. آسیب به سیستم تنفسی و اختلال در عملکرد صحیح آن، کاهش ظرفیت تنفسی ریه ها و ایجاد بیماری آسم به دلیل التهاب مجاری تنفسی
۲. ذرات معلق موجود در هوا وارد جریان خون می شوند و عملکرد عروق خونی را مختل می کنند در نتیجه منجر به بروز بیماری های قلبی و عروقی می شوند.
۳. بروز آلزایمر در افراد مسن
۴. سرطان
۵. تاثیر منفی بر روی مغز کودکان و کاهش ضریب هوشی آن ها
۶. مرگ زودرس

راهکارهای کاهش آلاینده های ناشی از خودروها

در این زمینه مهم ترین وظیفه بر عهده دولت های اداره کننده کشورها می باشد. دولت ها باید به کیفیت سوخت های تولیدی رسیدگی کرده و در راستای بهبود کیفیت آن ها تلاش کنند. آن ها باید خودروسازان را ملزم به استفاده از تکنولوژی هایی در خودروهای خود کنند که علاوه بر مصرف کم سوخت، آلاینده های کمتری هم وارد محیط زیست کنند. دولت ها باید در زمینه ارتقای کیفیت سیستم حمل و نقل عمومی فعالیت کنند تا مردم بتوانند به راحتی این سیستم را جایگزین خودروهای شخصی خود کنند. همچنین در زمینه ارتقا و توسعه وسایل نقلیه الکتریکی و هیبریدی باید با خودروسازان همکاری کرده و زمینه را برای فعالیت آن ها فراهم کنند. امروزه در جاده های ایالات متحده آمریکا اتوبوس ها و کامیون های برقی در حال تردد و مشغول به کار هستند که هیچ آلاینده ای مضر وارد محیط زیست نمی کنند و روزانه بر تعداد آن ها در ناوگان حمل و نقل افزوده می شود. در کنار دولت ها مردم نیز باید اصولی را برای کاهش آلودگی رعایت کنند.



- بیماری های واگیر
- اختلالات اسکلتی عضلانی
- کاهش شنوایی
- بهداشت باروری

در ادامه در مورد هر کدام از این موارد به اختصار توضیحاتی آورده شده و راهکار هایی برای جلوگیری از آسیب و بیماری ارائه دادیم.

۱. اختلال در هوای کابین

- خطرات احتمالی ناشی از اختلال در هوای کابین ممکن است شامل موارد زیر باشد:
- خطرات تهویه، از جمله سطوح مونوکسید کربن، ازن و دی اکسید کربن
- قرار گرفتن در معرض مواجهه با آفت کش ها در پروازهای خاص
- انتقال بیماری های واگیر از مسافران بیمار
- تغییرات ارتفاع کابین و فشار
- رویدادهای آلودگی هوا



شکل ۱: (موارد زیادی در اختلال در هوای کابین هواپیما نقش دارند) در اینجا چند راه برای کاهش مواجهه با هوای آلوده وجود دارد:

با شستن یا ضدعفونی مکرر دست ها، قرار گرفتن در معرض خطر انتقال بیماری های مسری را کاهش دهید. بعد از سرو غذا یا نوشیدنی مسافران یا کمک به آن ها برای حمل چمدان و یا وسایلشان و قبل از صرف غذا دست هایتان را حتما بشویید.

گاهی اوقات از آفت کش ها در داخل هواپیما در برخی پروازها استفاده می شود. اگر در مورد این مواجهه ها نگرانی دارید، با پزشک خود مشورت کنید. مطمئن شوید که پزشک شما می داند که شما به عنوان خدمه کار می کنید.

۲. ریتم شبانه روزی

ساعت بیولوژیکی داخلی بدن است که عملکرد اندام های بدن را بر اساس چرخه خواب و بیداری ما تنظیم می کند. و این چرخه می تواند با تغییر در الگوی خواب مختل شود. اعضای خدمه هوایی ممکن است در حین کار دچار اختلال در ریتم شبانه روزی شوند.



شکل ۲: ریتم سیرکادین بدن

چرا خدمه هواپیما باید نگران اختلال ریتم شبانه روزی باشند؟

خدمه هواپیما اغلب در مناطق زمانی سفر می کنند و زمانی کار می کنند که دیگران معمولاً در خواب هستند. این موضوع می تواند بر ساعت بیولوژیکی داخلی بدن آن ها تأثیر بگذارد و الگوهای خواب طبیعی را مختل کند که می تواند منجر به خستگی، مشکل در خواب، تغییر در خلق و خو، جراحات، مشکلات معده و روده و سایر مشکلات سلامتی شود.

اگرچه مسافرانی که پس از یک پرواز دچار اختلال شبانه روزی می شوند، پس از ۱ تا ۲ هفته بهبود می یابند، بسیاری از خدمه به طور مداوم در معرض این آسیب قرار دارند و شواهدی از اختلال مزمن ریتم شبانه روزی نشان می دهند. برخی از خدمه ممکن است بیش از سایر همکاران خود در معرض اختلالات شبانه روزی قرار بگیرند و بنابراین ممکن است در معرض خطر بیشتری باشند.

مطالعات نشان می دهد که سفر در مناطق زمانی و کار در طول ساعات خواب معمولی مهماندار، هر دو با اختلالات مزمن شبانه روزی، در گروهی از مهمانداران همراه است.

بر اساس مطالعه ای که NIOSH بر روی خدمه پرواز انجام داده است مشخص شده است که کار در ساعات خواب عادی به مدت ۱۵ ساعت یا بیشتر در سه ماهه اول بارداری احتمال سقط جنین را افزایش می دهد.

برهم زدن ساعت بیولوژیکی و چرخه خواب می تواند حامل مشکلات بسیار بیشتری از اختلال خواب باشد. همچنین می تواند شرایط و فرآیندهای طبیعی بدن، از جمله سطوح هورمونی را تغییر دهد.

سازمان بهداشت جهانی می گوید که نوبت کاری (از جمله انواع اختلالات شبانه روزی که خدمه هواپیما با آن مواجهه می شوند) می تواند منجر به سرطان شود.

برای کاهش یا حذف مشکل اختلال در ریتم شبانه روزی چه کاری می توان انجام داد؟

بحث و تحقق در مورد یک برنامه پرواز کارآمد برای کاهش اختلالات شبانه روزی پیچیده است، زیرا کاهش یک فاکتور ممکن است دیگری را افزایش دهد. سن، سبک زندگی و مسائل شخصی نیز بر توانایی انجام این انتخاب ها تأثیر می گذارد. در اینجا برخی از اقداماتی است که می توانید در نظر بگیرید ذکر شده است:

در صورت امکان، سعی کنید زمان کار خود را در پروازهای بسیار طولانی، پروازهایی که از مناطق زمانی زیادی عبور می کنند، یا پروازهایی که برای زمانی که به طور معمول در خانه خواب هستید، برنامه ریزی شده کاهش دهید. این ها شرایط پروازی هستند که تمایل دارند میزان اختلالات شبانه روزی خدمه هواپیما را افزایش دهند. عادات خواب خوب را نهادینه کنید.

مؤسسه ملی بهداشت و بنیاد ملی خواب راههایی را برای کاهش اثرات اختلال شبانه روزی پیشنهاد می دهند، از جمله:

- بهتر است برنامه خواب خود را در روزهای تعطیل تغییر ندهید. سعی کنید تقریباً در همان زمان از خواب بیدار شوید. اگر نیاز به خواب دارید، زودتر به رختخواب بروید.
- برای کاهش صدا و نور هنگام خواب از گوش گیر و ماسک چشم استفاده کنید.

• در یک اتاق خنک با تشک و بالش راحت بخوابید.

• اگر دور از خانه می خوابید، اتاق خواب هتلی آرام، بسیار تاریک، راحت و خنک را انتخاب کنید. هر گونه نوری که به اتاق خواب می آید را از زیر درها یا از پنجره ها مسدود کنید. صفحه های ساعت روشن را پوشش دهید. به یاد داشته باشید که ماسک چشم، گوش گیر و سنجاق لباس را همراه داشته باشید؛ (برای سنجاق پرده ها به هم).

- ۲-۳ ساعت قبل از خواب از نوشیدن الکل خودداری کنید. اگر در این زمان مصرف شود خواب را مختل می کند.
- کافئین می تواند بدن شما را برای پنج ساعت یا بیشتر

تحت تأثیر قرار دهد. محدود کردن مصرف کافئین ممکن است به بهبود خواب کمک کند.

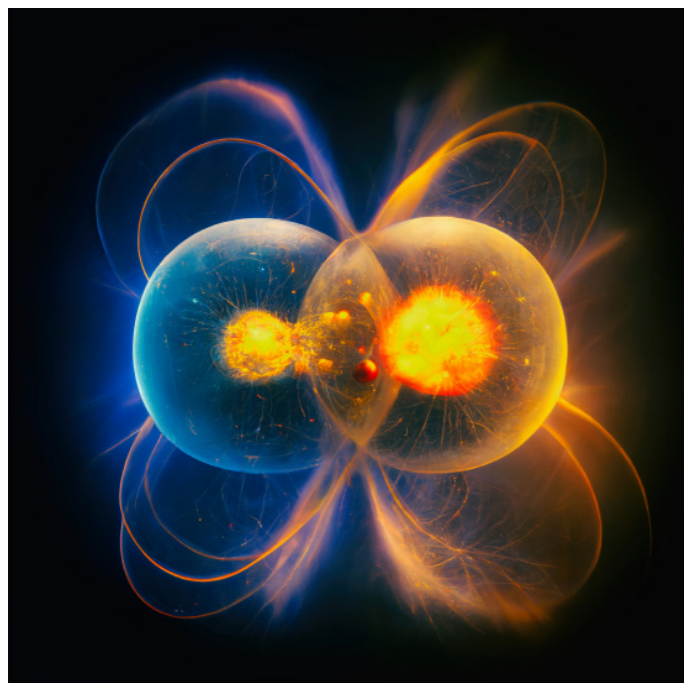
- ۲ تا ۳ ساعت قبل از خواب از خوردن غذاهای سنگین یا تند خودداری کنید.
- حدود ۱،۵ ساعت قبل از خواب، از استفاده از صفحه نمایش الکترونیکی کامپیوتر، تبلت، تلفن همراه و تلویزیون با نور پس زمینه خودداری کنید.

۳. تابش یونیزان کیهانی

خدمه هواپیما و مسافران در هر پرواز در معرض مواجهه با تشعشعات یونیزان کیهانی هستند. تشعشعات یونیزان کیهانی چیست؟ تشعشعات یونیزان کیهانی (یا تابش کیهانی) شکلی از تشعشعات یونیزه کننده است که از فضای بیرون می آید. مقدار بسیار کمی از این تشعشعات به زمین می رسد. در ارتفاعات پرواز، مسافران و خدمه در معرض مواجهه با سطوح بالاتری از تشعشعات کیهانی هستند.

خطرات ناشی از مواجهه با تشعشعات کیهانی در هواپیما عبارتند از:

- تابش کیهانی کهکشانی که همیشه وجود دارد.
- رویدادهای ذرات خورشیدی که گاهی اوقات شعله های خورشیدی نامیده می شوند.



شکل ۳: (آیا اثرات شناخته شده ای برای سلامتی ناشی از تشعشعات یونیزان کیهانی وجود دارد؟)

سازمان جهانی بهداشت و آژانس بین المللی تحقیقات سرطان مطرح کرده اند که تشعشعات یونیزان باعث ایجاد سرطان در انسان می شود. تشعشعات یونیزان همچنین به عنوان عامل ایجاد مشکلات تولید مثل شناخته شده است. پس ما به طور خاص به دنبال این هستیم که آیا

تشعشعات یونیزان کیهانی با سرطان و مشکلات تولید مثل مرتبط است یا خیر .

خدمه هواپیما در معرض چه میزان تشعشعات کیهانی هستند؟

شورای ملی حفاظت در برابر تشعشع و اندازه گیری گزارش داد که خدمه هواپیما بیشترین میانگین دوز موثر سالانه ۳/۰۷ mSv را در بین تمام کارکنان آمریکایی در مواجهه با تشعشع را دارند. برآوردهای دیگر از میزان مواجهه با تشعشعات کیهانی سالانه خدمه هواپیما از ۰/۲ تا ۵ mSv در سال است.

خدمه هواپیما برای کاهش مواجهه با تشعشعات کیهانی چه کاری می توانند انجام دهند؟

سعی کنید زمان کار خود را در پروازهای بسیار طولانی، پرواز در عرض های جغرافیایی بالا یا پروازهایی که بر فراز قطب ها انجام می شود را کاهش دهید. این ها شرایط پرواز یا مکان هایی هستند که میزان تشعشعات کیهانی را افزایش می دهند.

اگر باردار هستید یا قصد بارداری دارید، مهم است که عوارض مواجهه بیش از حد با تشعشعات کیهانی را جدی بگیرید.

۴. استرس شغلی

هنگامی که استرس شغلی به دلیل تقاضاها و فشارهای سنگین یا در پاسخ به یک رویداد آسیب زا زیاد است، بدن و ذهن شما می تواند پاسخ «پرواز یا مبارزه» را تجربه کند. اگر استرس شغلی شما بسیار زیاد باشد یا برای مدت طولانی ادامه یابد، ممکن است عملکرد شغلی و سلامت شما کاهش یابد.

شرایط محیط کار یا رویدادهایی که باعث استرس شغلی می شوند، عوامل استرس زا شغلی نامیده می شوند. خدمه هواپیما ممکن است با استرس های شغلی متعدد مواجه شوند:

- خواسته های شغلی سنگین گاه به گاه یا مکرر
- ساعات کار طولانی و نامنظم
- اختلال خواب
- عدم امنیت شغلی
- برخورد ناخوشایند با مسافران یا همکاران یا مدیران
- اختلالات غیرقابل پیش بینی برنامه ها
- زمان طولانی دور از خانه و عزیزان
- رویدادهای آسیب زا، مانند حوادث اضطراری یا بلایای هواپیما

استرس حاد؛ زمانی رخ می دهد که تقاضاها، فشارها یا عدم قطعیت های شغلی در یک دوره زمانی نسبتاً کوتاه شدید باشد. علائم استرس حاد عموماً موقتی هستند که

می توانند شامل موارد زیر باشند:

- تنش فیزیکی و یا احساسی
- اختلالات گوارشی یا خواب
- ترس و اضطراب
- تحریک پذیری
- نیاز به زمان برای استراحت بعد از کار قبل از تعامل با خانواده و دوستان
- اختلال خواب
- استرس مزمن یا طولانی مدت؛ می تواند ناشی از تجربه فشارها و خواسته های سنگین در یک دوره زمانی طولانی باشد. علائم استرس مزمن می تواند از خفیف تا شدید متغیر باشد و به طور کلی پایدار است. کسانی که استرس مزمن دارند ممکن است علائم مرتبط با استرس حاد ذکر شده در بالا را تجربه کنند و همچنین:
- مشکل در تصمیم گیری
- از دست دادن علاقه به فعالیت های عادی
- مشکلات خواب
- احساس ناتوانی
- مشکل در روابط
- احساس غمگینی و سایر علائم افسردگی

استرس حادثه تروماتیک؛ خدمه هواپیما مسئول ایمنی مسافران هستند و باید به فوریت های پزشکی، مکانیکی یا سایر موارد اضطراری در پرواز واکنش نشان دهند. چنین موارد اضطراری در صورتی که شامل آسیب به ساختارها یا فضاهای فیزیکی، آسیب بدنی یا مرگ باشد، می توانند حوادث آسیب زا در نظر گرفته شوند. استرس ناشی از ضربه ممکن است در زمان وقوع حادثه یا هفته ها و یا ماه ها بعد رخ دهد. ممکن است شامل علائم فیزیکی حاد شدید مانند دشواری تنفس، علائم شوک یا درد قفسه سینه باشد که نیاز به مراقبت فوری پزشکی دارد.



برای کاهش یا از بین بردن استرس شغلی چه باید کرد؟

زمان استرس می تواند طاقت فرسا باشد و ممکن است منجر به لذت جویی در قالب انتخاب های ناسالم شود که ممکن است اثرات استرس را بدتر کند. شما می توانید با انجام برخی اقدامات مانند یافتن حمایت و انتخاب های سالم اثرات استرس شغلی را کاهش دهید. شواهد نشان می دهند که روابط حمایتی می توانند سطح استرس را کاهش دهند. در اینجا چند کار وجود دارد که می توانید انجام دهید:

- از یک شریک قابل اعتماد، عضو خانواده، دوست، مشاور، پزشک یا روحانی کمک بخواهید. در صورت وجود، از برنامه های ارائه شده توسط کارفرمای خود استفاده کنید.
- با سرپرست خود یا یکی از اعضای ارشد مورد اعتماد سازمان خود در مورد شرایط کاری که ممکن است باعث استرس شما شده یا آن را تشدید کند، صحبت کنید.
- روتین هایی را شروع کنید یا از سر بگیرید که برای شما تسکین دهنده هستند، به خصوص اگر استرس داشته اید یا برنامه شما مختل شده است. به عنوان مثال، یوگا را تمرین کنید یا فعالیت های دیگری را پیدا کنید که ممکن است به آرامش شما کمک کند، مانند حمام آب گرم.
- برای انجام کارهایی که شما را خوشحال می کند، وقت بگذارید حتی اگر برای مدت کوتاهی باشد.
- زمان صرف شده برای تماشای تلویزیون، جلوی صفحه نمایش کامپیوتر یا سایر وسایل الکترونیکی را محدود کنید.
- گزینه های غذایی سالم تری را انتخاب کنید و میان وعده های سالم را بسته بندی کنید.
- به طور منظم پیاده روی یا ورزش کنید.
- به اندازه کافی بخوابی.
- از مواد مخدر و الکل خودداری کنید.

۵. آفت کش ها

برخی کشورها برای جلوگیری از گسترش حشرات یا بیماری های ناشی از حشرات ناقل مانند مالاریا یا زیکا، باید از آفت کش ها استفاده کنند. روش های ضد عفونی می تواند شامل اسپری کردن کابین هواپیما با حشره کش ها (قبل یا بعد از سوار شدن مسافران، یا در حین پرواز) یا سطوح داخلی هواپیما (در حالی که مسافران در هواپیما نیستند) با حشره کشی باشد که می تواند در از بین بردن حشرات موثر باشد.

تنها آفت کش هایی که توسط سازمان بهداشت جهانی برای گندزدایی هواپیما توصیه شده است پیرتروئیدهای مصنوعی پرمترین هستند. آفت کش های دیگر، از جمله DDT ، چندین سال پیش برای ضد عفونی هواپیما

استفاده شد اما اکنون مورد استفاده قرار نمی گیرد.

خدمه هواپیما برای کاهش یا حذف مواجهه با آفت کش ها چه کاری می توانند انجام دهند؟

- با کارفرما خود در مورد نگرانی هایی که در مورد مواجهه با آفت کش ها دارید صحبت کنید.
- از تماس پوست با سطوحی که هنوز با آفت کش مرطوب هستند خودداری کنید.
- اگر در مورد قرار گرفتن احتمالی در معرض آفت کش ها نگرانی دارید، با سرپرست و ارائه دهنده مراقبت های بهداشتی خود در میان بگذارید.
- خدمه زمینی (از جمله کارکنان تعمیر و نگهداری یا نظافت) ممکن است قبل از سوار شدن خدمه هوایی و مسافران، سطوح داخل هواپیما را با آفت کش گندزدایی کنند.

• قرار گرفتن در معرض آفت کش ها ممکن است هنگام خوردن یا نوشیدن محصولات که در تماس با سطوح گندزدایی شده با آفت کش ها قرار گرفته اند رخ دهد.

۶. خطر ابتلاء به سرطان

چه چیزی در مورد خطر ابتلاء به سرطان در خدمه هواپیما شناخته شده است؟

خدمه هواپیما در معرض سطوح بالایی از تشعشعات یونیزان کیهانی و اختلال در ریتم شبانه روزی ناشی از سفر در مناطق زمانی و کار در زمانی که دیگران معمولاً در خواب هستند، قرار می گیرند. اشعه یونیزان به عنوان عامل سرطان شناخته شده است. برخی از مطالعات نشان می دهد که اختلال در ریتم شبانه روزی نیز ممکن است باعث سرطان شود.



شکل ۴: خدمه هواپیما ممکن است در معرض ابتلاء به انواع مختلفی از سرطان قرار گیرند.

• سرطان پوست: تعدادی از مطالعات برای بررسی خطر

ابتلا به سرطان در بین خدمه هواپیما انجام شده است که به طور کلی نشان می‌دهند که احتمال ابتلای اعضای خدمه به ملانوم و سایر سرطان‌های پوست بیشتر است.

• سرطان سینه: مطالعات همچنین نشان می‌دهد که زنان مهماندار بیشتر از جمعیت عادی به سرطان سینه مبتلا می‌شوند.

• **Kaposi sarcoma and non-Hodgkin lymphoma:** مطالعات نشان داده است که مهمانداران مرد در معرض خطر ابتلا به سارکوم کاپوزی و لنفوم غیر هوچکین هستند. عفونت HIV یک عامل خطر برای سارکوم کاپوزی و لنفوم غیر هوچکین است و افزایش خطر ابتلا به این سرطان‌ها در بین خدمه پرواز مرد به احتمال زیاد مربوط به HIV/AIDS است.

• از آنجایی که سال‌ها پیش سیگار کشیدن در هواپیما مجاز بود، نگرانی در مورد اثرات سلامتی در بین خدمه ای که در معرض دود قرار داشتند وجود داشت. با این حال، مطالعات تا به امروز افزایش سرطان ریه را در میان خدمه هواپیما نشان نداده است.

کاری که خدمه هواپیما می‌توانند برای کاهش خطر ابتلاء به سرطان انجام دهند:

اگر نگران این هستید که مواجهه با تشعشعات یونیزان کیهانی و اختلال در ریتم شبانه روزی در محل کار ممکن است خطر ابتلا به سرطان سینه را افزایش دهد، می‌توانید سعی کنید مواجهه با پرتوهای یونیزان کیهانی و اختلال ریتم شبانه روزی را کاهش دهید و همچنین خستگی را مدیریت کنید و عادات خواب خوب را اتخاذ کنید.

برای کاهش خطر ابتلا به سرطان پوست، از پوست خود در برابر نور خورشید محافظت کنید و از برنزه کردن پوست خودداری کنید.

۷. بیماری‌های واگیر

بیماری‌های واگیر بیماری‌هایی هستند که از فردی به فرد دیگر یا از حیوانی به فرد دیگر یا از یک سطح یا غذا سرایت می‌کنند. بیماری‌های واگیر ممکن است در طول سفر هوایی به دلیل نزدیکی به خدمه یا مسافران سرایت کند. خدمه ممکن است در طول پرواز با مسافران هوایی و توقف در فرودگاه‌ها در معرض بیماری‌های مسری قرار گیرند.

بیماری‌ها در طول سفر هوایی می‌توانند به طرق مختلف منتقل شوند:

- تماس مستقیم با فرد بیمار
- قطرات تنفسی از یک فرد بیمار که عطسه یا سرفه می‌کند پخش می‌شود.
- تماس با خون یا سایر مایعات بدن



شکل ۵: خطر انتقال بیماری‌های واگیر

- تنفس ویروس‌ها یا باکتری‌های موجود در هوا
- تماس با سطح یا شیء آلوده
- نیش حشرات یا حیوانات که می‌توانند بیماری را منتقل کنند
- خوردن غذا یا آب آلوده

۸. اختلالات اسکلتی عضلانی

اختلالات اسکلتی عضلانی آسیب‌های کوتاه مدت یا طولانی مدت به اعصاب، تاندون‌ها، ماهیچه‌ها و ساختارهای حمایت‌کننده بدن مانند استخوان‌ها و رباط‌ها هستند. یک اختلال اسکلتی عضلانی در صورتی که آسیب ناشی از وظایف کاری باشد یا تشدید شود، مرتبط با کار محسوب می‌شود.

کشیدگی‌ها و رگ به رگ شدن عضلات و تاندون‌ها، هنگام کار می‌تواند حین بلند کردن، خم شدن و حمل کردن در فضاهای محدود و حین تشدید حرکات تکراری اتفاق بیفتد. تلاطم یا حرکات ناگهانی هواپیما نیز می‌تواند باعث عدم تعادل شود و خطر آسیب ناشی از سقوط را افزایش دهد.

علائم اختلالات اسکلتی عضلانی می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- درد
- سفتی، سختی
- تورم
- بی‌حسی
- مور مور شدن

برای کاهش یا حذف آسیب‌های اسکلتی عضلانی چه کارهایی می‌توانید انجام دهید؟

از قرار گیری در شرایط نامناسب ارگونومیک شامل موارد زیر اجتناب کنید:

- وضعیت‌های بدن نامناسب (چرخش کمر، دست‌ها بالای سر یا خیلی جلوی بدن)

• حرکات تکراری

- بلند کردن وسایل سنگین یا بالای سر
- هل دادن یا کشیدن شدید

اگر چرخ دستی‌ها به درستی کار نمی‌کنند، از کارفرمای خود بخواهید که حتماً آن‌ها را تعمیر کند تا همیشه در مواقع نیاز قابل استفاده باشند.

۹. کاهش شنوایی

در طول عملیات پرواز منابع زیادی برای ایجاد صدا وجود دارد.

بر روی زمین، موتورهای هواپیما، آماده‌سازی برخاست و همچنین فرود، منابع صدا در هواپیما هستند. هنگام پرواز، موتورهای هواپیما و تلاطم با سرعت بالا بر روی بدنه، بزرگ‌ترین منبع تولید صدا در هواپیما هستند. اعلان‌ها و صداهای مکانیکی ناشی از سرویس غذا و نوشیدنی نیز از دیگر منابع ایجاد صدا هستند.

NIOSH در سال ۲۰۰۲ بررسی‌های صدا را انجام داد و در سال ۲۰۰۳ نیز در جت‌های منطقه ای و هواپیماهای توربوپراپ این بررسی انجام شد. سطوح صدا عموماً کمتر از سطوح توصیه شده یا تنظیم شده توسط NIOSH و یا OSHA بود، اما برخی از اندازه‌گیری‌ها برای مدت کوتاهی به این سطوح نزدیک شدند یا از آن‌ها فراتر رفتند. محافظ شنوایی، به ویژه در هنگام برخاستن و فرود، یکی از گزینه‌های کاهش این مواجهه است.

اگر شما در مورد مواجهه بیش از حد با صدا نگرانی دارید می‌توانید با پزشک خود مشورت کنید.

۱۰. بهداشت باروری

کار به عنوان مهماندار یا خدمه هواپیما ممکن است بر سلامت باروری آن‌ها تأثیر بگذارد برخی از خطرات شغلی مانند موارد زیر در این زمینه سهیم هستند:

- تشعشعات یونیزان کیهانی
- اختلال در ریتم شبانه روزی (جت لگ) یا نوبت کاری
- اختلالات خواب
- ساعات کار طولانی
- کار در مناطق زمانی مختلف
- ایستادن برای مدت طولانی
- بلند کردن اجسام سنگین
- خم شدن از کمر

چرا ممکن است خدمه هواپیما در مورد سلامت باروری نگران باشند؟

قرار گرفتن در معرض مواجهه با تشعشعات یونیزان در محل کار می‌تواند احتمال ابتلا به مشکلات باروری را افزایش دهد. برای مهمانداران هواپیما، یک مطالعه NIOSH نشان داد که قرار گرفتن در معرض ۰,۱ mGy (۰,۳۶ mSv) یا بیشتر، از تشعشعات کیهانی در سه ماهه اول بارداری ممکن

است با افزایش خطر سقط جنین مرتبط باشد. NIOSH و NASA دریافته‌اند که یک خدمه باردار احتمالاً بیش از آنچه در طول بارداری توسط آژانس‌های ملی و بین‌المللی توصیه می‌شود، تشعشع دریافت می‌کند.

قرار گرفتن در معرض مواجهه با تشعشعات کیهانی در هواپیما هم شامل تابش کیهانی کهکشانی است که همیشه وجود دارد و هم رویدادهای ذرات خورشیدی یا «شعله‌های خورشیدی». رویدادهای ذرات خورشیدی فوران‌های تابشی گذرا و غیرقابل پیش‌بینی سطح خورشید هستند.

اختلال در خواب هم می‌تواند ریتم شبانه روزی را تغییر دهد که چرخه قاعدگی و هورمون‌های بارداری شما را تنظیم می‌کند. برای مهمانداران هواپیما، در مطالعات انجام شده، کار در ساعات خواب عادی به مدت ۱۵ ساعت یا بیشتر در طول سه ماهه اول بارداری با افزایش خطر سقط جنین مرتبط است.

بلند کردن اجسام سنگین، ایستادن برای مدت طولانی، یا خم شدن زیاد در دوران بارداری نیز می‌تواند احتمال ابتلا به اختلالات قاعدگی، سقط جنین، زایمان زودرس یا آسیب در دوران بارداری را افزایش دهد. برای مهمانداران هواپیما، مطالعات نشان داد که نیازهای فیزیکی بالای شغلی (ایستادن و راه رفتن بیش از ۸ ساعت در روز یا خم شدن در ناحیه کمر بیش از ۲۵ بار در روز) با افزایش خطر سقط جنین مرتبط است.

منابع

۱. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/aircrew>
۲. <https://www.iata.org/en/programs/safety/operational-safety/cabin-safety>
۳. <https://blog.wearskypro.com/۰۶/۲۰۱۴/the-importance-of-cabin-crew-in-safety-procedures>



تفاوت لوله تر و خشک آتش نشانی

نوشته معصومه ملکی
کارشناس بهداشت حرفه ای و ایمنی کار



مقدمه

افزایش ایمنی و کاهش خطای انسان به منظور پیشگیری از حوادث آتش سوزی و اطفاء حریق، معیار اصلی مورد استفاده متخصصان ارگونومی ایمنی و بهداشت حرفه ای در طراحی و ارزیابی ماشین آلات، تجهیزات، ساختمان ها و غیره بشمار می روند.

اما مهم آن است که این حقیقت را از نظر دور نداریم که کم خطر ساختن پروسه تولید و محصول بهتر با اتکا به فنونی است که باعث افزایش ایمنی می شود. یکی از راههای بالا بردن ایمنی در محیط کار و زندگی استفاده از سیستم های اعلام و اطفاء حریق جهت مقابله با خطرات ناشی از آتش سوزی می باشد.

طبق آمار مرکز آمار آتش نشانی ایران سالانه ۱۷۰ هزار مورد حادثه آتش سوزی در کشور پیش می آید که از این آمار با توجه به اطلاعات جمع آوری شده در سال ۹۸ بیش از ۵۰ درصد از این نوع حوادث در بخش مسکونی مربوط به عوامل پخت غذا بدون حضور افراد، آتش بازی کودکان و نوجوانان و صدمه دیدن سیم عایق برق گزارش شده است.

سیستم اطفاء حریق

سیستم اطفاء حریق نوعی سیستم اطفاء اتوماتیک (AES) است که با رهاسازی آب از طریق یک سری سر آبپاش متصل به سیستم لوله کشی از توسعه و گسترش آتش جلوگیری می کند. هنگامی که هوای اطراف به ۱۶۵ درجه فارنهایت رسید، آب از طریق سرهای آبپاش آزاد می شود.

این یک روش حفاظت فعال است که می تواند به ایمنی آتش نشانان و کسانی که برای محافظت از آنها تلاش می کنند کمک کند.

سیستم آتش نشانی تر

در سیستم آتش نشانی تر داخل لوله ها آب وجود دارد و تا زمانی که آتش سوزی رخ نداده باشد، آب به صورت ثابت داخل لوله ها حضور دارد و در صورت بروز آتش سوزی آب جریان پیدا می کند و باعث اطفاء حریق می شود.

اقدام مورد نیاز برای انجام این کار عبارتند از:

۱. پس از انشعاب گیری از لوله ها اصلی برای طبقات می بایست در شروع کار از یک شیر پروانه ای قطع-کن استفاده کرد. شیر پروانه ای برای مواقعی کاربرد دارد که لازم است به منظور تعمیر ناگهانی، بخشی از خط از ابتدا بسته شود، همچنین شیرهای پروانه ای مخصوص آتش نشانی مجهز به سیگنال به اتاق فرمان می باشند که پس از راه اندازی از باز بودن خط مطمئن باشیم زیرا در صورت خطای اپراتور و بستن شیر آن خط از سیستم عملاً بدون استفاده می باشد.

۲. پس از شیر پروانه ای می بایست از فلوسوییچ استفاده کرد. فلوسوییچ با زبانه ای که در داخل خود دارند که در صورت جریان پیدا کردن آب داخل لوله (به معنای رخ دادن آتش سوزی) زبانه فلوسوییچ حرکت کرده و یک سیگنال به اتاق فرمان به معنای وقوع آتش سوزی ارسال می کند.

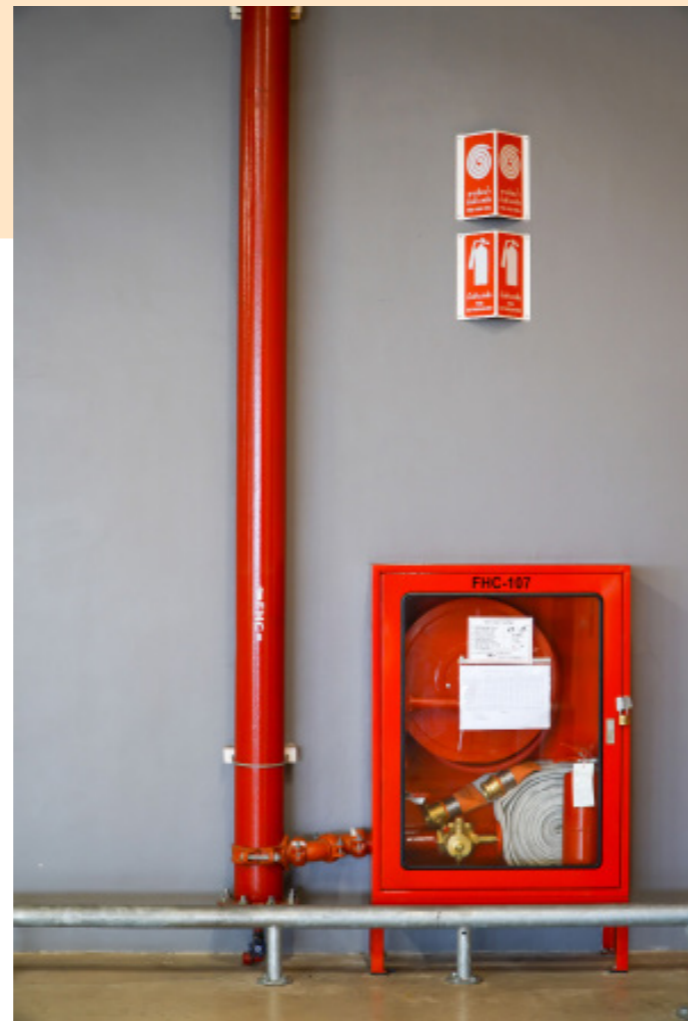
۳. پس از فلوسوییچ نوبت به استفاده از گیج فشار برای

سنجش فشار آب داخل لوله ها می رسد.

۴. در این مرحله از یک شیر سه حالته استفاده می شود که می توان از این شیر برای تست کردن خط در شروع کار، drain (برای انجام عملیات جمع آوری و خروج آب اضافی) و حالت off استفاده کرد.

۵. یکی از مهم ترین مراحل، استفاده از اسپرینکلر می باشد، استفاده از اسپرینکلر می باشد اسپرینکلرها به گونه ای طراحی و ساخته شده اند که داخل آن ها مقداری جیوه قرار دارد که در صورت حرارت دیدن محفظه جیوه اسپرینکلر شکسته شده و آب داخل لوله ها از اسپرینکلر خارج می شود.

۶. در انتهای خط نیز از یک کپ (درپوش) استفاده می شود.



شکل ۱: نمونه از لوله تر آتش نشانی

لوله کشی به روش تر

اجرای این سیستم نیز به این شیوه است که همواره در داخل لوله ها آب جریان دارد و منبع آب موردنیاز در این

نوع لوله کشی نیز از منابع آب ساختمان تأمین می شود و مرتبط با لوله کشی آب شهری است. در این نوع لوله کشی با باز کردن شیر ورودی آتش نشانی و نازل سر لوله آب در تمامی لوله ها جریان پیدا می کند. این نوع سیستم لوله کشی آتش نشانی آب از پایین ترین طبقه ساختمان و یا از پشت بام به سایر نقاط ساختمان منتقل می شود و وارد جعبه آتش نشانی (فایرباکس) می شود.

برای لوله کشی آتش نشانی در ساختمان های صنعتی و تجاری با توجه به آنکه به فشار زیادی نیاز است معمولاً از لوله و اتصالات فشارقوی استفاده می شود هرچند که در ساختمان های مسکونی می توان از لوله و اتصالات فلزی و پلیمری نیز بهره برد.

مزایا و معایب سیستم لوله تر آتش نشانی

مزایا:

۱. ساده ترین شکل آبپاش آتش نشانی
۲. نگهداری راحت تر
۳. نصب آسان
۴. بسیار موثر

معایب:

۱. ممکن است در دماهای سردتر یخ بزند.
۲. نشستی در لوله می تواند باعث نشت آب بهتره شود.

سیستم آتش نشانی خشک

از سیستم آتش نشانی خشک برای مناطق سردسیر که احتمال یخ زدگی آب درون لوله ها وجود دارد استفاده می کنیم و سیال جایگزین آب درون لوله ها، هوای فشرده می باشد به صورتی که برای جلوگیری از یخ زدگی آب درون لوله ها از هوا استفاده می کنیم و در صورت شکست اسپرینکلر (وقوع آتش سوزی) این هوا از سیستم خارج شده و پمپ داخل موتورخانه روشن شده و سریعاً آب جایگزین هوا می شود و عملیات اطفاء حریق انجام می شود.

۱. در این روش نیازی به استفاده از شیر پروانه ای قطع نمی باشد.

۲. در این روش به جای استفاده از فلوسوییچ می بایست از پرشرویچ استفاده کرد.

سیستم های آبپاش لوله خشک به جای آب با هوای تحت فشار یا نیتروژن پر می شوند تا از یخ زدگی و ترکیدگی لوله های اسپرینکلر در مناطق با دمای سردتر جلوگیری شود. هوای تحت فشار در لوله های اسپرینکلر از ورود آب به لوله ها جلوگیری می کند. هنگامی که آتش سوزی تشخیص داده می شود، فشار هوا در لوله ها کاهش می یابد و دریچه ای باز می شود تا آب به لوله های اسپرینکلر جریان یابد و آتش را خاموش کند.



مزایا:

۱. در دمای سرد یخ نمی زند.
۲. برای محافظت از محیط های سردتر علاوه بر سیستم مرطوب قابل نصب است.

معایب:

۱. نگهداری سخت تر
۲. نصب گران تر
۳. زمان واکنش کمی بیشتر در هنگام آتش سوزی



شکل ۲: کارکردن سیستم لوله خشک آتشنشانی هنگام وقوع حریق

جمع بندی

باتوجه به مطالب ذکر شده بسته به نوع کاربرد و مکان میتوان از یکی از این سیستم ها را استفاده کرد که هر کدام دارای معایب و مزایایی هستند.

منابع :

1. <https://www.nfpa.org/news-blogs-and-articles/blogs/2021/03/26/sprinkler-system-basics-types-of-sprinkler-systems?l=40>
2. <https://www.cdc.gov/niosh/newsroom/feature/fire-sprinkler-systems.html>
3. <http://iran125.ir/page/firestatistics>