



## ضوابط ایمنی و بهداشتی در کارگاه جوشکاری

زمان آموزش (ساعت)		عنوان توانایی
عملی	نظری	
۲	۲	<p>آشنایی با عوامل موثر در محیط کار</p> <p>آشنایی با نحوه تهویه کارگاه با روش مناسب</p> <p>آشنایی با اصول اطفاء حریق و مواد آن</p> <p>شناسایی اصول رعایت مقرات ایمنی و بهداشت هنگام جوشکاری</p> <p>شناسایی اصول کمک‌های اولیه</p> <p>شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p>

- ۱ عوامل مخاطره آمیز را در کارگاه جوشکاری معرفی کند.
- ۲ عوامل اصلی ایجاد حریق و اصول اطفاء آن را بیان کند.
- ۳ نکات ایمنی را در کارگاه جوشکاری بیان کند.
- ۴ اصول کمک‌های اولیه را معرفی نماید.
- ۵ اصول انضباط شغلی و مراتب آن را بیان کند.
- ۶ نحوه تهویه کارگاه جوشکاری را تشریح کند.

## نمونه سؤالات پیش آزمون

۱- کدام گزینه توصیف کننده شغل سخت و زیان آور است؟

- الف) شغلی که برای کارگر خسته کننده و برای سلامتی او زیان آور باشد
- ب) شغلی که با اجسام سخت سروکار داشته باشد و در زیر زمین مثل: معادن انجام شود
- ج) شغلی که در مکان‌های روباز یا سرپشته انجام شود
- د) شغلی که با حرارت سروکار داشته باشد

۲- چرا رعایت نکات ایمنی الزامی است؟

- الف) انسان در مقابل خدا مسئولیت دارد  ب) جان و سلامتی انسان‌ها امانت الهی است
- ج) انسان دارای فکر و اندیشه و خرد است  د) همه موارد را در بر می‌گیرد

۳- در شهرهای بزرگ کدام عامل زیان بار از طرف اکثریت مردم نادیده گرفته می‌شود؟

- الف) سرو صدا  ب) شوک الکتریکی  ج) گرما  د) سرما

۴- آیا اجرای دستورالعمل‌های ایمنی واجب است؟

- الف) بلی  ب) خیر
- ج) بستگی به شرایط کار دارد  د) به نظر کارفرما بستگی دارد

۵- کدام دسته از مواد سوختنی سریع‌تر مشتعل می‌شوند؟

- الف) جامد  ب) گاز  ج) مایع  د) گزینه الف و ب

۶- عامل اشتعال مواد سوختنی کدام است؟

- الف) گرما  ب) هوا  ج) اکسیژن  د) الف و ج

۷- آتش‌نشانان برای خاموش کردن آتش چه می‌کنند؟

- الف) آب روی آتش می‌ریزند  ب) مانع رسیدن اکسیژن به ماده سوختی می‌شوند
- ج) دمای ماده سوختنی را پایین می‌آورند  د) انجام گزینه ب و ج با هم مؤثرتر است

## ۶-۱ ضرورت رعایت ضوابط ایمنی و بهداشتی در کارگاه جوشکاری

ایمنی، حفاظت فنی و بهداشت صنعتی رشته وسیع و گسترده‌ای است که تحت عنوان حفاظت صنعتی به مجموعه تدابیر، اصول و مقرراتی گفته می‌شود که با به کار گرفتن آن‌ها به توان نیروی انسانی و سرمایه را در مقابل خطرات مختلف و محتمل در محیط‌های صنعتی به نحو مؤثری حفظ و حراست کرد و یک محیط کاری بی‌خطر و سالم جهت افزایش کارایی کارکنان به وجود آورد.

در محیط‌های صنعتی با وجود ماشین‌آلات و ابزار فراوان، به‌طور معمول کارگران در معرض مخاطرات مختلف قرار دارند. با توسعه تکنولوژی و افزایش کاربرد ماشین در امر تولید احتمال مخاطرات و حوادث در این گونه محیط‌ها زیادتر می‌شود. سوانح در کارخانه‌ها ممکن است باعث نقص عضو یا فوت افراد شود که به سهولت و سرعت قابل جبران نیست و برای سازمان فقدان یک متخصص که سال‌ها برای تربیت او سرمایه و وقت مصرف شده است، زیان سنگینی به‌شمار می‌آید.

در کارگاه‌هایی که اصول ایمنی و حفاظت فنی مراعات نمی‌شود، روحیه کارکنان ضعیف و متزلزل است و کمتر امکان دارد کارگران طراز اول به خدمت در چنین سازمان‌هایی راضی شوند. بنابراین اجرای تدابیر و برنامه‌هایی به منظور ایمنی و حفاظت فنی کارکنان در راستای تأمین و نگهداری نیروی انسانی، در درجه اول اهمیت قرار دارد. در عین حال، صرف هزینه و تخصیص اعتبار در برنامه‌های سازمان، به منظور ابداع تدابیر و استقرار وسایل ایمنی جهت جلوگیری از حوادث، در مقابل منافع حاصل از آن اندک و ناچیز است.

در این بخش سعی شده است به‌صورت خلاصه عوامل اصلی مخاطره‌آمیز در محیط کارگاه جوشکاری معرفی شود. هم‌چنین در مورد نکات ایمنی و راه‌های مقابله یا جلوگیری از پیشامدهای ناگوار توصیه‌های مهم ارائه گردد. لازم به ذکر است با پایان یافتن این بخش از کتاب آموزش، اجرای مباحث ایمنی پایان نمی‌پذیرد، بلکه ضروری است امور حفاظت و ایمنی در تمام مراحل کار مدنظر قرار گیرد.



- ۱- نکات ایمنی مرتبط با کار خود را به درستی بشناسید.
- ۲- هرگز مسائل ایمنی را کوچک نشمارید.
- ۳- در انجام یا اجرای مسائل ایمنی سهل‌انگاری نکنید.
- ۴- امنیت شما مسئولیت شماست و شما خود باید بیش از هر کس دیگر به این مسئولیت به‌پردازید.
- ۵- حفظ سلامتی خود و دیگران به‌عنوان یک وظیفه انسانی و اسلامی از اهم واجبات است، به‌خصوص در محیط‌های کارگاهی که با خطرات بیشتری مواجه می‌شوید، از اهمیت بالاتری برخوردار است.

## ۲-۶ ایمنی و حفاظت فنی در کارگاه جوشکاری

حرفه جوشکاری، مانند سایر مشاغل صنعتی دارای خطرات بالقوه‌ای است. در صورت شناخت عوامل خطر ساز و آگاهی در خصوص نکات ایمنی و بهداشتی محیط کار و نیز رعایت آنها توسط همه افراد شاغل در کارگاه جوشکاری می‌توان از وقوع حوادث ناگوار جلوگیری کرد که در ادامه به معرفی عوامل خطر ساز و راهکارهای مقابله با آنها پرداخته می‌شود.

### ۱-۲-۶ عوامل مخاطره آمیز در کارگاه‌های جوشکاری

به طور کلی خطرات بالقوه‌ای که پرسنل شاغل در کارگاه‌های جوشکاری را تهدید می‌کند به دو دسته تقسیم می‌شوند.

#### الف) خطرات عمومی

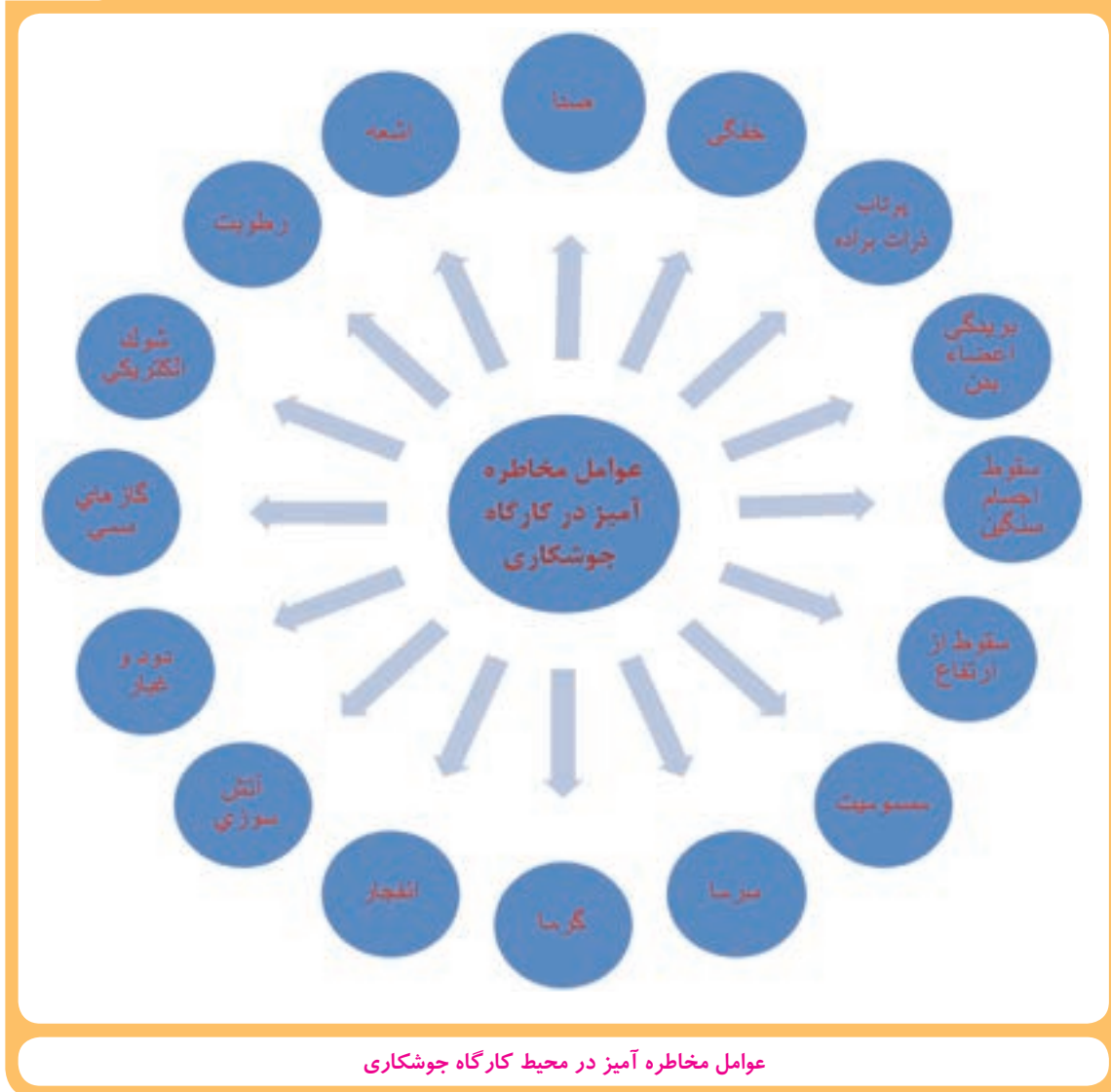
مثل: شکستگی اعضاء بدن در اثر سقوط یا برخورد اجسام، برق گرفتگی، جراحت و خونریزی، کوفتگی اعضاء بدن، سوختگی، مسمومیت‌های عمومی و خفگی

#### ب) خطرات ناشی از فعالیت جوشکاری

نظیر: مسمومیت ناشی از تنفس گازهای جوشکاری، برق‌زدگی چشم‌ها بوسیله قوس جوشکاری، سوختگی اعضاء بدن توسط اشعه‌های جوشکاری، شوک الکتریکی در اثر تماس بدن با جریان جوشکاری، آسیب دیدگی گوش، ناشی از صدای زیاد عملیات جوشکاری و سنگ زنی، ورود براده‌های ریز به چشم در اثر عملیات جوشکاری و سنگ زدن

در نمودار (۱-۶) به مهم‌ترین عوامل مخاطره‌آمیز حرفه جوشکاری اشاره شده است.

نمودار (۱-۶)



### بحث کنید

به نظر شما چه عوامل دیگری در کارگاه جوشکاری ایمنی فرد جوشکار را تهدید می‌کند؟

## ۶-۳ راهکارهای مقابله با خطرات در کارگاه جوشکاری

### ۶-۳-۱ تهویه کارگاه جوشکاری

در حین فعالیت‌های جوشکاری و برشکاری به دلیل ایجاد دمای بالا در منطقه قوس و حوضچه مذاب مقدار زیادی دود، غبار، و گازهای سمی ناشی از سوختن اجزاء تشکیل دهنده پوشش الکتروود آن تولید می‌شود. هم‌چنین به دلیل بخار شدن مقدار کمی از مواد مذاب، بخارات فلزی تولید می‌گردد که برای سلامتی جوشکاران و افراد شاغل در کارگاه مضر می‌باشند (شکل ۶-۱).



در هنگام جوشکاری دود و مواد مضر زیادی تولید می‌گردد

برای خارج کردن گازهای مضر از محیط کارگاه از سیستم تهویه استفاده می‌شود که در شکل (۶-۲) نمونه‌ای از سیستم تهویه موضعی جهت خارج کردن آلودگی‌های ناشی از جوشکاری نشان داده شده است. سیستم‌های تهویه به طور معمول بر اساس مکش هوای آلوده داخل کارگاه به صورت عمومی یا موضعی از طریق نصب هودهای ثابت و متحرک کار می‌کنند.

با توجه به شرایط کار جوشکاری بهتر است در صورت امکان از هر دو سیستم موضعی و عمومی برای خارج کردن آلودگی‌های ناشی از جوشکاری استفاده کرد. زیرا به کمک سیستم تهویه مصنوعی بلافاصله پس از متصاعد شدن دود می‌توان آنرا مکش کرد و از پخش شدن آن در فضای کارگاه جلوگیری کرد. هم‌چنین برای خارج کردن دود و غبارهایی که به هر دلیل ممکن است در فضای کارگاه پخش شونده از سیستم تهویه عمومی نظیر: فن‌های الکتریکی کمک گرفت.

شکل (۲-۶)



نمونه‌ای از سیستم تهویه موضعی در اتاق‌های مخصوص جوشکاری

به هر صورت با توجه به شرایط خاص جوشکاری بهتر است سیستم تهویه مصنوعی به نحوی طراحی و ساخته شود تا دودهایی را که از محل جوشکاری متصاعد می‌شوند، مطابق شکل (۳-۶) مکش کرده و از رسیدن آن به سروصورت جوشکار جلوگیری گردد.

شکل (۳-۶)



سیستم تهویه قابل انعطاف، دوده‌های متصاعد شده را مکش کرده و مانع از رسیدن آن به صورت جوشکار می‌شود.

شکل (۴-۶)



سه عامل اصلی برای ایجاد آتش

## ۲-۳-۶ حریق و اصول اطفاء آن

آتش سوزی یکی از خطرات بالقوه حرفه جوشکاری است و سوختگی یکی از رایج ترین و دردناک ترین آسیب‌هایی است که در کارگاه های جوشکاری رخ می‌دهد. به طور کلی برای ایجاد آتش سه عامل اصلی نیاز است که از آنها به عنوان مثلث آتش نام می‌برند که در شکل (۴-۶) نشان داده شده است.

۱- ماده سوختنی که می‌سوزد.

۲- اکسیژن که عامل سوختن است.

۳- گرما که برای شروع سوختن لازم است.

## الف) ماده سوختنی

مواد قابل اشتعال در هر سه حالت ماده (جامد، مایع و گاز) وجود دارند از مواد جامد قابل اشتعال می‌توان چوب، مواد سلولزی، لاستیک، پلاستیک، پارچه و کاغذ را نام برد که به طور معمول دارای سرعت سوختن کند یا آرام هستند. در شکل (۵-۶) احتراق ناشی از مواد جامد قابل سوختن را مشاهده کنید.

شکل (۵-۶)



احتراق ناشی از مواد جامد قابل سوختن



شکل (۶-۶)



احتراق ناشی از مواد نفتی را در یک مخزن ذخیره سوخت

مایعات قابل اشتعال نظیر: نفت، گازوئیل، بنزین، الکل و روغن دسته دوم مواد قابل اشتعال را تشکیل می‌دهند که دارای درجه سوختن متوسط و تند می‌باشند. شکل (۶-۶) احتراق ناشی از مواد نفتی را در یک مخزن ذخیره سوخت نشان می‌دهد.

دسته سوم مواد قابل اشتعال گازهای سوختنی مثل: بوتان، پروپان، متان و استیلن هستند که دارای درجه سوختن بسیار تند یا ناگهانی هستند، به طوری که سوختن آنها ایجاد انفجار می‌کند.

#### ب - اکسیژن:

اکسیژن عامل احتراق است و حدود  $\frac{1}{5}$  حجم هوا را تشکیل می‌دهد.

#### ج) گرما:


یکی دیگر از عوامل لازم برای احتراق گرما است. زیرا برای اینکه اجسام شروع سوختن کنند لازم است تا درجه حرارت معینی گرم شوند که به آن درجه حرارت اشتعال<sup>۱</sup> گویند.

### ۶-۴ طبقه‌بندی آتش سوزی

از طرف کارشناسان و متخصصین آتش‌نشانی برای مقابله صحیح و اصولی با حریق، آتش‌سوزی‌ها را به چهار سطح با کلاس (A، B، C، و D) تقسیم می‌نمایند که در جدول (۶-۱) توضیح داده شده است.

۱ - درجه حرارت اشتعال هر ماده سوختنی عبارت است از درجه حرارتی که آن ماده شروع به سوختن می‌کند.

## جدول (۱-۶) تقسیم بندی آتش سوزی و اصول اطفاء آن‌ها

تصویر	اصول اطفاء	کلاس آتش
	<p>آتش سوزی‌های نوع A توسط موارد جامد قابل احتراق معمولی مانند برگ، خاشاک، کاغذ، چوب و پارچه ایجاد می‌شود. این نوع آتش سوزی‌ها را باید با استفاده از آب و یا مواد خاموش کننده آتش پایه آبی و یا پوشاندن مواد قابل اشتعال توسط یک ماده خشک شیمیایی چند منظوره خاموش نمود. خاموش کننده‌هایی نظیر مخازن آب تحت فشار، مواد شیمیایی خشک چند منظوره، جهت خاموش کردن آتش‌های نوع A بسیار مناسب هستند.</p> <p>کپسول آتش نشانی نوع A با یک مثلث به رنگ سبز و حرف A در وسط آن مشخص می‌شوند.</p>	A
	<p>اگر آتش سوزی توسط مایعات قابل اشتعال نظیر: مشتقات نفتی مثل: الکل، بنزین، نفت، گازوئیل و گریس یا رنگ ایجاد گردد، آتش سوزی از نوع B می‌باشد.</p> <p>آتش‌های نوع B را باید از طریق «خفه کردن» خاموش نمود. در نتیجه باید از کپسول‌هایی استفاده شود که پوششی بر روی مواد آتش‌زا ایجاد نموده و از این طریق آتش را خاموش می‌کنند. از موادی نظیر: مواد شیمیایی خشک معمولی و یا چند منظوره مثل: دی‌اکسید کربن، هالون، یا ماده فلوئوروپروتن، جهت خاموش نمودن استفاده می‌شود. کپسول آتش‌نشانی نوع B با حرف B در وسط آن مشخص می‌شود.</p>	B
	<p>آتش‌سوزی‌هایی که در تجهیزات برقی مثل دستگاه جوشکاری رخ می‌دهد، از نوع C است.</p> <p>این نوع آتش‌سوزی‌ها را باید توسط یک ماده خاموش کننده نارسانا خاموش کرد تا از برق گرفتن اجتناب شود. قبل از انجام هر کاری باید سریع جریان برق را قطع کرد. موادی مانند: مواد خشک شیمیایی، دی‌اکسید کربن و هالون برای خاموش نمودن این گونه آتش‌ها مناسب هستند. کپسول آتش‌نشانی نوع C با حرف C در وسط آن مشخص می‌شود.</p>	C
	<p>آتش‌سوزی‌های نوع D توسط فلزات قابل اشتعال مانند: ذرات و براده‌های فلزاتی مانند: منیزیم، سدیم، پتاسیم و..... رخ می‌دهد. این نوع آتش‌ها را باید با خفه کردن، توسط ترکیبات پودری خشک که در کپسول‌های مخصوص برای این نوع آتش‌سوزی‌ها وجود دارند، مهار نمود. کپسول آتش‌نشانی نوع D با حرف D در مرکز آن مشخص می‌شود.</p>	D

## ۵-۶ پیش‌گیری از آتش‌سوزی از طریق تهویه فضای جوشکاری

تهویه فضای جوشکاری از مواد قابل اشتعال یکی از راه‌کارهای موثر جهت جلوگیری از وقوع آتش‌سوزی می‌باشد. به عنوان مثال: برای جوشکاری مخازن ذخیره مایعات قابل اشتعال ضرورت دارد قبل از عمل سنگ‌زنی و جوشکاری و یا برشکاری، مخزن به طور کامل تخلیه و تمیز گردد، تا انفجار رخ ندهد. هم‌چنین می‌توان مخزن را تا نزدیک محل جوشکاری از آب پر کرد و سپس اقدام به جوشکاری نمود.

## ۶-۶ اطفاء حریق

شکل (۶-۷)



آتش‌نشانان برای مقابله با آتش یک یا چند عامل ایجاد آنرا از بین می‌برند.

احتمال وقوع آتش‌سوزی همیشه وجود دارد. بنابراین لازم است جوشکاران و کلیه افرادی که در کارگاه جوشکاری کار می‌کنند روش‌های اطفاء حریق را فراگیرند و در دوره‌های آموزشی زیر نظر مربیان اطفاء حریق شرکت نمایند. ولی در حالت کلی چنانچه در شرایط آتش‌سوزی یکی از اجزاء مثلث آتش را حذف کنیم، آتش از بین می‌رود. بدین ترتیب در کلیه فعالیت‌های آتش‌نشانی و یا موادی که برای اطفاء حریق استفاده می‌شود، هدف از بین بردن یک یا چند جزء مذکور می‌باشد.

### تحقیق کنید

با توجه به مثلث آتش، در مورد حذف هر یک از عوامل سه‌گانه ایجاد آتش مواردی را بیان نمایید؟

به طور معمول در کلیه سازمان‌ها، واحدهای صنعتی و کارگاهی جهت مواجهه با آتش و آتش‌سوزی تمهیدات مختلفی بکار گرفته می‌شود که استفاده از کپسول‌های آتش‌نشانی جزء متداول‌ترین تجهیزات به حساب می‌آیند. بنابراین در این قسمت به معرفی آنها می‌پردازیم

شکل (۸-۶)



نمونه ای از کپسول های آتش نشانی که به طور معمول در کارگاه های جوشکاری وجود دارند.

## ۱-۶-۶ کپسول های آتش نشانی

کپسول های آتش نشانی با شکستن مثلث آتش، دما، سوخت یا اکسیژن را از آتش می گیرند و یا در واکنش زنجیره ای ترکیب اکسیژن با ماده سوختنی اختلال ایجاد می کنند. اغلب آنها هم آتش را سرد می کنند و هم اکسیژن را از آتش می گیرند. در کارگاه های جوشکاری بیشتر از کپسول های آتش نشانی محتوی کف، دی اکسید کربن همراه با پودرهای شیمیایی خشک استفاده می کنند (شکل ۸-۶). در هنگام استفاده از دی اکسید کربن و کف بهتر است طوری عمل شود که این مواد ابتدا اطراف آتش را بگیرند و سپس بطرف مرکز آتش تخلیه شوند.

### چند نکته در خصوص محل استقرار کپسول های آتش نشانی

- ◀ از نوع متناسب به مواد سوختنی و در موقعیت نزدیک به آن نصب گردد.
- ◀ در ارتفاعی نصب شوند که به راحتی قابل دسترسی باشند.
- ◀ در محل هایی قرار گیرند که در معرض دید باشند.

## ۶-۷ اشعه های مضر در جوشکاری

در حین جوشکاری قوسی اشعه های مختلفی تولید می شود که لازم است جهت کاهش خطرات و عوارض ناشی از آنها ابتدا اشعه ها را بشناسیم و اثرات و عوارض ناشی از آنها را بدانیم تا نسبت به مقابله با آنها اقدام کنیم.

به طور کلی سه نوع اشعه یا پرتو در قوس جوشکاری تولید می شوند که در جدول (۶-۲) توضیحات تکمیلی در این خصوص آورده شده است.

جدول (۶-۲) معرفی اشعه های جوشکاری، ویژگی ها و اثرات آن ها		
ردیف	نوع اشعه جوشکاری	ویژگی ها و مضرات آن
۱	اشعه مادون قرمز	اشعه مادون قرمز با چشم غیر مسلح دیده نمی شود بلکه به صورت حرارت احساس می شود و چنانچه فرد به طور مستقیم در معرض آن قرار گیرد باعث سوختگی پوست می شود و با فیلتر شیشه ای مناسب پراحتی می توان جلو آن را گرفت.
۲	اشعه ماوراء بنفش	اشعه ماوراء بنفش با چشم غیر مسلح دیده نمی شود. این اشعه یکی از خطرناک ترین اشعه ها است که در قوس جوشکاری تولید می شود. چنانچه چشم یا هر نقطه دیگر از پوست جوشکار در معرض تابش این اشعه قرار گیرد به شدت دچار سوختگی می شود. این اشعه از لباس های نازک، لباس های دارای رنگ روشن و کلاه های جوشکاری آسیب دیده عبور می کنند. به علاوه (اکسیژن $O_2$ ) در مجاورت این اشعه به $O_3$ (اوزون) تبدیل می شود که برای مخاط مجاری تنفسی بسیار خطرناک است.
۳	نور مرئی	نور مرئی با چشم دیده می شود و اگر چه نور مرئی شدید باعث ایجاد فشار به چشم می شود و بایستی از آنها پرهیز شود ولی خیلی خطرناک نیست. هم چنین کمبود بیش از حد آن نسبت به شرایط نرمال در دراز مدت سبب آسیب دیدن چشم می شود.

## ۸-۶ شوک الکتریکی

در کارگاه جوشکاری انواع مختلف تجهیزات و وسایل برقی وجود دارند نظیر: دستگاه‌های جوشکاری، برشکاری، ماشین کاری، کوره‌های الکتریکی، سنگ‌زنی و غیره که اکثر این دستگاه‌ها با برق سه فاز کار می‌کنند. هم‌چنین بدلیل مصرف بالای جریان الکتریسته توسط ماشین‌ها و دستگاه‌های مختلف از تابلوهای برقی و کابل‌های با ظرفیت بالا استفاده می‌شود. لذا یکی از خطراتی که همواره شخص جوشکار و همکاران او را در کارگاه تهدید می‌کند خطر برق گرفتگی است. بنابراین برای جلوگیری از خطر برق گرفتگی و ایجاد آتش سوزی‌های ناشی از آن ضروری است یک‌سری اقدامات و تمهیدات ایمنی بکار گرفته شود که در جدول (۳-۶) به موارد مهم در این خصوص اشاره شده است.

### جدول (۳-۶) تمهیدات ایمنی برای مقابله با خطر برق گرفتگی در کارگاه جوشکاری

#### نوع تمهید ایمنی

قبل از اتصال دستگاه‌های برقی به پریز برق از سالم بودن کابل‌های برق و عایق بودن اتصالات مطمئن شوید.



اتصالات الکتریکی بایستی محکم باشند تا از ایجاد جرقه و افزایش مقاومت الکتریکی جلوگیری شود.



سیم‌ها و کابل‌های برق باید متناسب با ظرفیت جریان مصرفی دستگاه انتخاب شود در غیر این‌صورت سیم داغ شده و عایق خود را می‌سوزاند.  
هرگز روی دستگاه‌های برقی آب نریزید و با دست مرطوب لوازم برقی را لمس نکنید.

تمام دستگاه‌های برقی دارای بدنه فلزی، لازم است دارای سیم اتصال به زمین باشند.

ادله جدول (۳-۶) تمهیدات ایمنی برای مقابله با خطر برق گرفتگی در کارگاه جوشکاری	
	کابل های برق هرگز نباید در تماس با اشیاء تیز و برنده یا قطعات داغ قرار گیرند.
	کابل های جوشکاری لازم است به طور منظم بازرسی شوند تا در صورت هرگونه آسیب دیدگی بلافاصله تعویض شوند و نیز محل تماس انبر اتصال تمیز و عاری از رنگ یا چربی باشد.
به علائم و نشانه های هشداردهنده دقیقاً توجه کنید	
در هنگام ترک کارگاه جریان الکتریکی را از کلید اصلی قطع کنید.	
به مشخصات فنی دستگاه دقت شود و متناسب با شرایط و ویژگی های دستگاه از آن بهره برداری گردد. مثل: سیکل کاری، محدوده شدت جریان، ولتاژ و...	
	در دستگاه های جوشکاری حین کار مقدار زیادی حرارت تولید می کنند که به کمک یک فن الکتریکی خنک می شوند، لذا دقت کنید فن دستگاه که باید همیشه سالم و موقع روشن بودن دستگاه در گردش باشد. بنابراین مقتضی است در ابتدای کار که دستگاه را روشن می کنیم از سالم بودن و کارکرد صحیح آن اطمینان حاصل کنیم.
	محیط کار جوشکاری و کابین جوشکار حتی الامکان باید تمیز باشد و از تجمع و انباشته شدن ابزار، ضعیامات و اشیاء اضافی جلوگیری شود، مثل: انداختن ته مانده الکترودها و رها کردن قطعات کار جوشکاری شده در داخل کابین.
	الکترودهای جوشکاری بایستی به اندازه مصرف شود، یعنی نه تا انتها مصرف کرد که باعث داغ شدن انبر جوشکاری و صدمه دیدن آن شود و نه تا نیمه مصرف کرد و دور ریخت. به طور معمول مقدار بهینه برای قطع کردن قوس و انداختن ته مانده الکتروود در ظرف مخصوص جمع آوری ضایعات حدود ۳ تا ۵ سانتیمتر است.

## ۶-۹ وسایل ایمنی فردی

به منظور حفاظت افراد شاغل در کارگاه‌های صنعتی و از جمله پرسنل جوشکار در کارگاه‌های جوشکاری لازم است متناسب با شرایط کار از وسایل ایمنی فردی استفاده شود. که در جدول ( ۴-۶ ) به مهم‌ترین وسایل ایمنی فردی برای جوشکاران اشاره شده است.

جدول (۴-۶) معرفی وسایل ایمنی فردی برای حرفه جوشکاری			
ردیف	نوع وسایل ایمنی	ویژگی‌ها و مشخصات	تصویر
۱	لباس کار عمومی	لباس کار عمومی برای کارگاه‌های جوشکاری بهتر است از پارچه‌های ضخیم پشمی و کتان با رنگ تیره تهیه شوند.	
۲	پوشش تکمیلی جوشکاران	با توجه به شرایط حرفه جوشکاری بهترین جنس برای پوشش تکمیلی جوشکاران چرم است نظیر: کلاه، پیش بند، آستین بند، پابند، دستکش که در تصویر (۳۹-۴) تعدادی از این وسایل نشان داده شده است.	
۳	ماسک و عینک جوشکاری	چشم حساس‌ترین عضو بدن انسان است، لذا باید از هرگونه صدمه و آسیب مصون ماند. از طرفی در صورت بروز خراش و جراحت چشم به سختی معالجه شود. بنابراین ضروریست متناسب با شرایط فرآیند جوشکاری و برشکاری یا سنگ زدن و تمیزکاری نسبت به انتخاب شیشه‌های رنگی یا سفید که بتواند ضمن حفاظت فیزیکی چشم جهت جلوگیری از ورود ذرات و براده‌های تیز از رسیدن اشعه‌های مضر به چشم که می‌توانند سبب سوختگی اجزاء داخلی چشم و خستگی آن شوند جلوگیری کنند.	 



## جدول (۴-۶) معرفی وسایل فری برای حرفه جوشکاری

 	<p>امروزه عینک‌ها و ماسک‌های جوشکاری در انواع و مدل‌های مختلفی ساخته می‌شوند و در بازار موجود می‌باشند</p> <p>شیشه عینک‌ها و ماسک‌ها ممکن است یک جداره و یا دو جداره باشد یعنی یک شیشه سفید معمولی برای برشکاری با سنگ زدن که هدف حفاظت فیزیکی چشم است به اضافه یک شیشه رنگی با درجه تاری متناسب با نوع فرآیند جوشکاری و اشعه‌های مضر آن که در موقع جوشکاری و همزمان با برقراری قوس جلو چشم قرار می‌گیرد. حتی در موقع تک خال زدن باید از ماسک سالم با شیشه مناسب استفاده گردد.</p>	<p>ماسک و عینک جوشکاری</p>	<p>۳</p>
	<p>در کارگاه‌های جوشکاری که انجام عملیات برشکاری و سنگ زنی تولید صداهای گوش خراش و بالاتر از حد مجاز (۸۵ دسیبل) می‌کنند لازم است از حفاظ مخصوص گوش استفاده کرد.</p> <p>این کار هم چنین جلو ورود گرد و غبار را به بخش‌های میانی و داخل گوش می‌گیرد.</p>	<p>گوشی محافظ</p>	<p>۴</p>
 	<p>کفش‌های ایمنی مناسب برای کارگاه‌های جوشکاری لازم است دارای پنجه فولادی باشند چون خطر سقوط اجسام سنگین و تیز وجود دارد. هم چنین به دلیل خطر برق گرفتگی باید دارای تخت لاستیکی و ضخیم باشد. کارکردن با کفش خیس و کفش‌های پاره احتمال برق گرفتگی و صدمه دیدن کارگران را زیاد می‌کند.</p>	<p>کفش ایمنی</p>	<p>۵</p>

## ۱۰-۶ ضوابط ایمنی و بهداشت کار

برای دستیابی به محیط کار ایمن، لازم است فعالیت‌های ایمنی و بهداشتی به صورت صحیح اجرا شود و هر فردی در هر سطح شغلی از خود بپرسد:

◀ آیا کاری که انجام می‌دهد درست و ایمن است؟

◀ آیا در محیط اطراف او عاملی وجود دارد که

سلامت خود و همکارانش را تهدید نماید؟



ایمنی را به هم‌دیگر یادآور شوید.

هر فرد بایستی در شناخت اصول و ضوابط ایمنی کوتاهی نکند. در همه مسائل به دانش خود اکتفا نکند و از اطلاعات افراد بهره‌مند شده و نیز روزبه‌روز دانش خود را در زمینه ایمنی افزایش دهد. تمام افراد متناسب با رده و سمت شغلی در ایجاد محیط ایمن و بهداشتی مسئول می‌باشند. در جداول (۵-۶ و ۶-۶) به بعضی از مهم‌ترین وظایف کارفرمایان و پرسنل کارفرما اشاره شده است.

جدول (۵-۶) وظایف و هزینه‌های ضوابط ایمنی و بهداشت کار برای کارفرمایان	
هزایای رعایت اصول ایمنی برای کارفرما	وظایف کارفرمایان
۱- کاهش حوادث	۱- نصب تابلوهای هشداردهنده مناسب در محل‌های لازم
۲- افزایش کیفیت محصول	۲- وضع مقررات، دستورالعمل‌های ایمنی و بهداشتی
۳- افزایش کارایی کارکنان	۳- نظارت و کنترل دقیق عوامل ایمنی و بهداشتی از طریق افراد متخصص
۴- کاهش خطاها	۴- تهیه و تدارک تجهیزات ایمنی و بهداشتی متناسب با فعالیت کارگاه
۵- کاهش مخارج درمانی کارگران	۵- آموزش پرسنل و ایجاد سیستم انگیزش جهت رعایت و بکارگیری مسائل ایمنی و بهداشتی
۶- استفاده بهتر از نیروی انسانی	۶- پیش‌بینی ابزار و تجهیزات آتش‌نشانی و کمک‌های اولیه و نیز سیستم‌های هشداردهنده مثل: حریق، نشت گاز، اتصالات الکتریکی و...
۷- کاهش مخارج تولید	۷- جایگزین کردن فرآیندهای خطرناک توسط روش‌های ایمن‌تر و بهبود مستمر آنها

جدول (۶-۶) وظایف و مزیت های ضوابط ایمنی و بهداشت کار برای پرسنل	
وظایف پرسنل	هزایای رعایت اصول ایمنی برای کارگران
۱- بازرسی منظم ماشین آلات و دستگاه های مورد استفاده جهت اطمینان از سالم بودن آنها	۱- افزایش روحیه و نشاط
۲- استفاده صحیح و کامل از وسایل حفاظت فردی و گروهی مثل: لباس کار، کفش ایمنی، کلاه ایمنی و غیره	۲- کاهش فشار کار
۳- فراگیری مسائل ایمنی و بهداشتی و التزام عملی به رعایت آنها	۳- کاهش جراحات و صدمات
۴- پرهیز از شوخی و اقدامات خطرناک	۴- کاهش مخارج و هزینه ها
۵- خودداری از کار در زمان خستگی، شرایط غیرایمن و یا بیماری	۵- افزایش راحتی
۶- توجه به علائم هشداردهنده ایمنی و بهداشتی	۶- افزایش سطح رفاه و سلامتی
۷- اجرای صحیح فعالیت های کاری به صورت ایمنی	۷- افزایش کارایی
۸- تغییر در نگرش ها و عادت های غلط غیرایمن و غیربهداشتی	۸- کاهش حوادث

## ۱۱-۶ آشنایی با کمک های اولیه

کمک های اولیه، مجموعه اقدامات و مراقبت هایی است که هنگام وقوع حادثه صورت می گیرد. هدف اصلی از این اقدامات جلوگیری از مرگ، پیش گیری و جلوگیری از پیشرفت ضایعات، صدمات و عوارض بعدی و یا کاهش درد و رنج مصدوم پیش از رسیدن پزشک و انتقال به مراکز درمانی است. این اقدامات می توانند شامل اقدامات جسمی و یا روحی باشند.

در کارگاه های جوشکاری مثل همه محیط های کاری دیگر ممکن است به دلایلی حوادثی مثل آتش سوزی، برق گرفتگی مسمومیت و غیره اتفاق بیافتد. در چنین شرایطی لازم است تا موقع رسیدن عوامل آتش نشانی و اورژانس یکسری اقدامات جهت کمک به حادثه دیده گان از طرف همکاران و افراد حاضر در محل حادثه صورت گیرد.

### ۱-۱۱-۶ اهداف و وظایف امدادگر

هدف امدادگر، نجات و یا زنده نگاه داشتن شخص یا اشخاص آسیب دیده قبل از اعزام به مراکز درمانی است. در راستای این هدف اصلی، امدادگر باید ابتدا از وارد آمدن صدمات جدید جلوگیری نموده و جلوی شدت یافتن عارضه حادث شده را بگیرد. در مرحله بعد، امدادگر موظف است تا ضمن تدارک امکانات

درمانی برای بیمار و یا رساندن بیمار به محلی که این گونه تدارکات در آنجا فراهم است (مثل بیمارستان)، اقداماتی را در حد توان خود برای بهبود حال بیمار انجام دهد.

### مجموعه وظایف امدادگر را می توان به شرح زیر خلاصه کرد:

- ۱- حفظ خونسردی
- ۲- انتقال مصدوم از محیط پرخطر به محیط با حداقل امنیت (مثل انتقال به خارج از ساختمانی که دچار حریق شده است).
- ۳- روحیه دادن به مصدوم و خودداری از تضعیف روحیه وی (در صورت لزوم)
- ۴- بازرسی راه های تنفسی و علائم حیاتی
- ۵- تعیین نوع جراحات و ضایعات برای تعیین نوع اقدامات لازم
- ۷- کنترل خونریزی داخلی و خارجی، بررسی علائم مسمومیت، شکستگی ها و سایر آسیب ها برحسب اولویت
- ۸- فراهم کردن امکان آسایش و راحتی بیمار تا رسیدن امکانات درمانی

### مهم ترین مواردی که نیاز به اقدام امدادگر دارد را نیز می توان به شرح زیر بیان کرد:

- |                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| ✦ مسمومیت               | ✦ بیهوشی و اغماء                |
| ✦ اشکالات تنفسی و خفگی  | ✦ مشکلات قلبی                   |
| ✦ خونریزی خارجی و داخلی | ✦ زخم ها                        |
| ✦ گزیدگی                | ✦ شوک زدگی                      |
| ✦ سوختگی                | ✦ برق گرفتگی                    |
| ✦ گرمزدگی و سرمزدگی     | ✦ آفتاب سوختگی                  |
| ✦ آسیب های چشمی         | ✦ شکستگی و دررفتگی استخوان      |
| ✦ کوفتگی و ضرب دیدگی    | ✦ عوارض ناشی از بیماری های مزمن |
| ✦ آسیب های ورزشی        | ✦ خودکشی ها و مشکلات شدید روحی  |

## ۲-۱۱-۶ ارزیابی اولیه مصدوم و بیمار

بدنبال اطمینان از امنیت محل استقرار خود و مصدوم باید به ارزیابی اولیه علایم حیاتی و هر عاملی که حیات مصدوم را در معرض خطر قرار می‌دهد، پردازد (در این ارزیابی سوال مهم این است که آیا مصدوم بیهوش است و یا موارد تهدید کننده حیات وجود دارد؟) سپس بلافاصله اقدامات لازم جهت رفع خطر را انجام دهد. هر فرد بی‌هوش باید در معرض خطر تلقی شود زیرا راه هوایی وی ممکن است بسته شده باشد. لازم به ذکر است جدول (۶-۷) روش معاینه اعضاء مهم فرد مصدوم را بیان می‌کند و جدول (۸-۶) روش ارزیابی علائم حیاتی را در فرد مصدوم تشریح می‌کند.

جدول (۶-۷) روش ارزیابی علائم حیاتی در افراد مصدوم		
ردیف	هولارد تحت ارزیابی	روش ارزیابی
۱	بررسی سطح هوشیاری مریض	ابتدا هوشیاری مریض را بررسی کنید، سعی کنید فقط شانه‌هایش را تکان دهید و مراقبت کنید تا سر و گردن او تکان نخورد (چون ممکن است شکستگی گردن در بین باشد)
۲	باز کردن مجاری هوایی	سعی کنید مجاری تنفسی را باز کنید. به عقب افتادن زبان و قرار گرفتن آن در برابر گلو شایع‌ترین علت انسداد راه هوایی در مصدومین بیهوش است. اجسام خارجی و آسیب به مجاری هوایی نیز می‌توانند باعث انسداد راه هوایی شوند. علائم انسداد راه هوایی: در صورت انسداد کامل راه هوایی صدای تنفسی به گوش نمی‌رسد و صورت و لب‌ها کبود است و در انسداد ناقص راه هوایی صدای خفیف غل‌غل یا خرخر به گوش می‌رسد و نشان می‌دهد که ورود و خروج هوا به ریه خوب انجام نمی‌گیرد.
۳	بررسی تنفس	اگر راه هوایی مصدوم باز بود، تنفس او را چک کنید که آیا تنفس دارد یا نه؟ پس از باز نمودن راه هوایی با مانور سر به طرف عقب و چانه به طرف بالا، سر خود را نزدیک دهان مصدوم آورده سعی کنید با گوشه‌های صدای تنفس مصدوم را بشنوید. (با لاله گوش حرکت صدا را در مقابل دهان و بینی مصدوم حس کنید و با چشم‌هایتان حرکت قفسه سینه وی را ببینید). اگر مصدوم تنفس دارد و بی‌هوش است او را در وضعیت بهبود قرار دهید (یعنی به پهلو، طوری که پای بالایش به سمت جلو و دست زیرش به سمت عقب برود). تا ترشحات طبیعی دهان (یا استفراغ) وی وارد ریه‌ها نشود. و اگر تنفس ندارد تنفس به او دهید.
۴	بررسی وجود خونریزی	وجود خونریزی‌های شدید سبب از دست رفتن خون و نرسیدن خون به اندامهای حیاتی مانند مغز و کلیه و سرانجام پدیدار شدن شوک می‌شود. پس از کنترل موارد فوق‌الذکر (اطمینان از این که راه هوایی باز است (۱)، بیمار به خوبی نفس می‌کشد (۲)، و جریان خون به خوبی در رگها جاری است (۳)) که ارزیابی اولیه نام دارد. در مرحله بعدی ارزیابی کیفیت علایم حیاتی بیمار را بررسی می‌کنیم.
۴	بررسی وجود خونریزی	علائم حیاتی عبارتند از: نبض، تنفس، وضعیت پوست، سطح هوشیاری و فشار خون.
۵	بررسی سیستم گردش خون	نبض گردنی یا نبض کاروتید بیمار را برای اطمینان از وجود گردش خون و عمل کرد طبیعی قلب چک کنید.
۶	معاینه مصدوم	معاینه بالینی مصدوم باید پس از بررسی و اطمینان از طبیعی بودن علائم حیاتی بیمار انجام شود. که برای معاینه همیشه از ناحیه سر به سمت پایین بدن مصدوم معاینه صورت می‌پذیرد.

## جدول (۸-۶) ارزیابی اولیه اعضاء شخص مصدوم و روشن اجرای آن

ردیف	عضو مورد معاینه	روش معاینه
۱	دهان	تنفس را چک کنید. به عمق، میزان و ماهیت آن (اینکه تنفس آسان است یا مشکل و صدادار یا آرام است) توجه کنید. داخل دهان را بررسی کنید تا مطمئن شوید چیزهایی مثل: استفراغ، خون، غذا، دندان مصنوعی و غیره که باعث بند آمدن نفس بیمار می‌شوند، در دهان وجود ندارد. لب‌ها را چک کنید و ببینید آیا کبود یا بیرنگ هستند یا نه (علامت مسمومیت هستند) پشت لب‌ها را نگاه کنید و دقت کنید که آیا کبودی وجود دارد. چون کبودی لب‌ها نشانه خفگی است. دندان‌ها را آزمایش کنید. اطمینان باید که دندان در گلوئی بیمار نیفتاده باشد. مطمئن شوید که دندان‌های مصنوعی محکم به لثه چسبیده‌اند. در غیر این صورت دندان‌ها را از دهان خارج کنید.
۲	جمجمه	با ملایمت سر را از زمین بلند کنید، به دنبال خونریزی، ورم یا برآمدگی، فرورفتگی بگردید. اینها ممکن است نشانه شکستگی در جمجمه باشند.
۳	گردن و ستون فقرات	یقه را شل کنید، انگشتان خود را روی ستون فقرات قرار دهید و از بالای گردن تا به پایین بدن (تا آنجا که دستتان می‌رسد) انگشتان خود را با ملایمت در فرورفتگی پشت قرار دهید و بدون آنکه باعث حرکت مصدوم شوید یا لباسش را درآوردید از روی لباس تا آنجا که ممکن است بالا و پایین پشت را بررسی کنید. تا اطمینان حاصل کنید که دررفتگی و یا شکستگی روی ستون فقرات وجود دارد یا خیر؟ به وجود یا عدم وجود بی‌نظمی در ستون فقرات دقت کنید. چون بی‌نظمی در ستون فقرات احتمالاً نشانه شکستگی است.
۳	گردن و ستون فقرات	مصدومی را که احتمال می‌دهید آسیب مهره‌های گردنی یا کمری داشته باشد، تکان ندهید به‌خصوص اگر بی‌هوش باشد. برای معاینه از هر دو دست استفاده نمایید، به صورتی که بتوانید دو سمت بدن را با هم مقایسه کنید.
۴	بینی و گوش‌ها	باید از نظر احتمال وجود اشیاء خارجی چک شوند. در بینی و گوش‌ها به دنبال نشانه‌هایی از خون و یا مایع شفاف نخاعی یا مخلوط هردو باشید که احتمال دارد بیان‌گر شکستگی در جمجمه باشند. نزدیک گوش مصدوم صحبت کنید تا شنوایی او را بسنجید.
۵	صورت	به رنگ صورت دقت کنید، ممکن است رنگ پریده یا برافروخته باشد، و حتی ممکن است در صورت اشکال در تنفس کبود باشد. در همان حال به حرارت صورت توجه کنید. ببینید که به طور غیرعادی سرد است یا گرم. به حالت پوست توجه کنید که خشک، مرطوب یا عرق کرده است یا خیر؟

### ۳-۱۱-۶- جعبه کمک‌های اولیه

جعبه کمک‌های اولیه، جعبه یا کیفی است که حاوی ابزار، مواد و تجهیزاتی است که در صورت لزوم می‌توان به وسیله آن اقدام به ارائه خدمات پزشکی (کمک‌های اولیه) تا رسیدن عوامل اورژانس و یا رسیدن فرد مصدوم به مراکز درمانی کرد.



نمونه‌ای از جعبه کمک‌های اولیه

#### ۱-۳-۱۱-۶- محتوی جعبه کمک‌های اولیه

به‌طور کلی یک جعبه کمک‌های اولیه برحسب نوع نیاز، دارای لوازم و وسایل گوناگونی است. جعبه کمک‌های اولیه یک امدادگر حرفه‌ای با جعبه کمک‌های اولیه مورد استفاده در اتومبیل شخصی از نظر نوع وسایل و ملزومات تفاوت دارد. همچنین جعبه کمک‌های اولیه مورد استفاده در منزل با جعبه کمک‌های اولیه در یک مدرسه از نظر حجم و تنوع وسایل داخل جعبه متفاوت است. در جدول (۹-۶) فهرست تقریباً کاملی از مواد، داروها و ابزار مورد نیاز در جعبه کمک‌های اولیه را نشان می‌دهد.

جدول (۹-۶) وسایل، داروها و مواد شیمیایی محتوی جعبه کمک‌های اولیه		
وسایل و ابزار	داروها	مواد شیمیایی
نخ و سوزن بخیه	آسپرین	محلول بتادین و سرم فیزیولوژی
پنبه استریل	استامینوفن	الکل سفید (ضد عفونی کننده)
گاز یا نظیف استریل در ابعاد مختلف	قرص پروفن	محلول آمونیاک (محرک تنفسی)
باند یا نوار در اندازه‌های مختلف	قرص‌های ضد اسهال	محلول ۲ درصد مرکورکروم (ضد عفونی کننده)
پماد جنتامایسین و پماد تتراسیکلین	قرص‌های ضد سرماخوردگی	ژل سوختگی
ژل شوینده	آنتی هیستامین	آپول آدرنالین
درجه تب (ترمومتر)	قرص‌های ضد تهوع	کیت مارگزیدگی
قیچی	داروهای ملین (روغن بادام)	آنتی شوک
پنس، انبرک یا موچین	قرص هیوسین	
سرنگ آماده برای تزریق ضروری در اندازه‌های ۲ و ۵ و ۱۰ سانتیمتر مکعبی	قرص متوکلوپرامید یا پلازیل	
تخته شکسته بندی کوچک و بزرگ (آتل)	پماد سوختگی	

ادامه جدول (۶-۹) وسایل، داروها و مواد شیمیایی محتوی جعبه کمک‌های اولیه		
باند سه گوش و نواری	پماد گزیدگی حشرات	
کیف یخ یا کمپرس سرد آبی	آدرنالین	
کیسه آب گرم (مبارزه با سرما یا درد)		
چسب زخم		
لوکوپلاست یا نوار چسب که برای بستن و ثابت نگه داشتن پانسمان بکار می‌رود.		
پودر تالک (برای دستکش، ماساز، نوزاد)		
گیلاس چشم‌شویی		
برس		
آئینه کوچک		
صابون، حوله و کبریت		
دستکش استرلیزه		
قرص‌های تصفیه آب		
باند زخم		
زانو بند		
سوت		

## ۱۲-۶ توصیه‌های مهم امدادی

با توجه به ماهیت حرفه جوشکاری و شرایط کارگاه جوشکاری خطراتی نظیر: آتش‌سوزی، برق‌گرفتگی، شکستگی و بریدگی اعضاء بدن بیشتر اتفاق می‌افتد لذا در این قسمت به چند توصیه مهم در خصوص موارد فوق توجه فرمائید.

### الف) به هنگام بروز حادثه

- ۱- پیشگیری از بروز حادثه‌ای جدید در محل از کارهای مهم می‌باشد.
- ۲- به هنگام بروز حادثه در خیابان یا جاده محل حادثه را با گذاشتن بالیز محدود کنید.
- ۳- اگر حادثه برق‌گرفتگی می‌باشد بلافاصله برق را قطع کنید.
- ۴- حادثه را به پلیس، آتش‌نشانی و یا پزشک اطلاع دهید. (همیشه شماره تلفن سازمان‌های امدادگر مثل: اورژانس بیمارستان‌ها و یا آمبولانس را در نزدیکی تلفن و یا در کیف خود داشته باشید).



۵- به عوامل امدادگر آدرس دقیق محل وقوع حادثه و تعداد نفرات و وضعیت آنان و نیز کمک‌های اولیه‌ای که انجام داده‌اید را اطلاع داده و فراموش نکنید که شماره تلفن خود را نیز بدهید.

### ب) امداد و کمک‌های اولیه

در صورت بروز خونریزی فرد را به حالت خوابیده نگاه‌داشته و با قدرت هر چه تمام‌تر با کف دست به روی محل خونریزی تا رسیدن کمک فشار دهید. فراموش نکنید که برای این کار از دستکش پلاستیکی یا کیسه پلاستیکی استفاده کنید. (این برای پیشگیری از سرایت احتمالی بعضی بیماریها توسط خون به بدن مصدوم می‌باشد). دراز کردن فرد برای جلوگیری از بی‌هوشی و اغما به دلیل از دست دادن زیاد خون می‌باشد.

#### سه چیز را همیشه به خاطر داشته باشید

- ۱- هرگز مصدوم را ایستاده نگاه ندارید
- ۲- هرگز سعی نکنید تا جسمی خارجی را که در داخل عضو مجروح می‌باشد خارج کنید
- ۳- هرگز حتی اگر مصدوم از شما تقاضا کرد به او آب و غذا ندهید

### بیشتر بدانیم

با توجه به اهمیت موضوع امداد رسانی در زمان وقوع حوادث، به‌خصوص در لحظات اولیه (تا زمان رسیدن عوامل اورژانس یا رساندن مصدوم به بیمارستان) در این قسمت یک سری نکات مهم در رابطه با عوارض ایجاد شده برای فرد مصدوم و ارائه کمک‌های اولیه ارائه می‌شود.

### موضوع: نارسایی و ناراحتی قلبی

چگونه متوجه ناراحتی قلبی بشویم؟

فردی که دچار ناراحتی قلبی می‌شود شکایت از دردهای شدیدی در قفسه سینه خواهد کرد که همانند منگنه‌ای او را می‌فشارد و مضطرب است. هم‌چنین ممکن است دردی در بازو یا در پشت قفسه سینه یا ناحیه فک و شکم داشته باشد.

### اقدامات ضروری

◀ به او پیشنهاد بدهید که دراز بکشد، مگر اینکه خود او حالت دیگری را ترجیح بدهد.

◀ سپس از او پرسید که از چه زمانی دردش آغاز شده است و آیا اولین بار است که چنین دردی را دارد یا خیر.

◀ در صورتی که قبلاً هم دچار این درد گشته آیا دارویی استفاده می‌کرده است؟

◀ آیا تحت مداوا و زیر نظر پزشک می‌باشد؟

◀ آیا تا به حال در بیمارستان بستری شده است؟

جواب این سوال‌ها می‌تواند برای توضیح دقیق به پزشک اورژانس و کمک بهتر و سریع‌تر موثر باشد.

◀ تا رسیدن پزشک یا انتقال بیمار به بیمارستان در صورتی که برای این‌گونه دردها دارویی می‌خورده است

آن دارو را به اندازه‌ای که توسط پزشک تجویز شده به او بدهید.

◀ به هیچ وجه سعی نکنید که سرخود دارویی را برای رفع دردها به او بدهید.

◀ تا رسیدن پزشک و یا آمبولانس در کنار او بمانید.

## موضوع: از کار ایستادن قلب

شخصی که دچار سکته قلبی شده به حالت بی‌خودی فرو می‌رود و عکس‌العملی نشان نمی‌دهد و هرگاه

از او سوال کنید جواب نداده و نفس هم نمی‌کشد. از کار ایستادن قلب در بزرگسالان اغلب بعد از توقف

تنفس و یا سکته پیش می‌آید.

## اقدامات ضروری

فرد در حالت بی‌خودی بوده و عکس‌العملی نشان نمی‌دهد لذا:

◀ آرام و با احتیاط سر او را عقب کشیده و چانه‌اش را به طرف بالا بگیرید تا مانع از افتادن زبان به داخل

گلو شده و تنفس را مشکل نکند.

◀ داخل دهان او را بررسی کنید تا اگر چیزی نظیر پروتز یا دندان مصنوعی دارد، آن را در آورید.

◀ از عدم تنفس مطمئن شوید. دقت کنید، اگر شکم و سینه آن شخص بالا و پایین نمی‌شود و هیچ‌گونه صدای

نفسی احساس نمی‌شود، یعنی عمل تنفس متوقف گشته است. اگر شخص دیگری حضور دارد از او بخواهید

که بلافاصله برای خبر کردن پزشک و آمبولانس اقدام کند و در غیر این صورت خود اینکار را انجام دهید.

◀ تا قبل از رسیدن عوامل امدادگر اقدام به دادن تنفس مصنوعی کنید. (با هر دمی که در دهان او می‌دمید

قفسه سینه‌اش بالا خواهد آمد).

◀ اگر با تنفس مصنوعی عکس‌العملی مشاهده نکردید تنفس دادن و ماساژ قلب با سرعت را به صورت

هم‌زمان انجام دهید. برای اینکار ۱۵ بار بر قسمت تحتانی قفسه سینه در زیر محل تلاقی دنده‌ها با سرعت ۱۰۰ بار در دقیقه فشار دهید.

◀ بعد از هر ۱۵ بار فشار بر قفسه سینه، دوبار عمیقاً در دهانش بدمید و بلافاصله دوباره ۱۵ بار بر قسمت تحتانی قفسه سینه همانند قبل فشار دهید. به طور مرتب دقیقه‌ای یک بار دقت کنید تا ببینید که آیا فرد عکس‌العملی نشان می‌دهد یا خیر و اگر باز هم تنفس نمی‌کرد این روش را ادامه دهید.

### موضوع: روش تنفس دهان به دهان

با یک دست چانه را به طرف بالا کشیده و با انگشت شصت دهان را باز کنید. دست دیگر را روی پیشانی قرار داده و سر را به عقب کشیده و با انگشتان منافذ بینی را مثل گیره‌ای برای مانع شدن خروج هوا محکم ببندید. دهانتان را بر روی دهان شخص قرار داده و هوا را به تدریج در دهان او تا بالا آمدن قفسه سینه بدمید. سپس دهانتان را از روی دهان او برداشته، صاف بنشینید و نفس بکشید و منتظر شوید تا قفسه سینه فرد دوباره خالی از هوا شود و فرو رود. این عمل را تا رسیدن به نتیجه ادامه دهید.

در زمانی که فرد شروع به نفس کشیدن کرد او را به پهلو قرار دهید. زانو زده و پاهای او را در کنار هم قرار دهید. بازوی او را که به شما نزدیک‌تر است در طرف راست بدنش قرار داده و آرنجش را در حالی که کف دستش رو به بالاست خم کنید.

پشت دست دیگرش را بقل گوش او که در سمت شما می‌باشد قرار دهید. این کار برای ثابت نگاه داشتن سر و مانع شدن از خطر صدمه دیدن مهره‌های پس گردن می‌باشد.

با دست دیگر خود پای دیگر او را گرفته، زانویش را خم کرده و بلند کنید و به آرامی در حالی که زانویش را به سمت خود می‌کشد و در حالی که دست او را هم‌چنان که در کنار گوشش قرار داده‌اید و بدون این‌که سرش حرکت کند بدن او را چرخانده و او را به پهلو قرار دهید.

زانوی خم شده را طوری قرار دهید که زاویه‌ای مستقیم با باسن داشته باشد و طوری بر زمین تکیه کند که ثابت بوده و مانع حرکت وی شود و دهانش را باز بگذارید.

توجه داشته باشید که زمانی که مصدوم شروع به نفس کشیدن کرد و تا زمانی که هنوز به‌خود نیامده است هرگز او را به پشت نگاه ندارید بلکه همان‌طور که بالاتر توضیح داده شد باید او را به پهلو قرار دهید.

## موضوع: روش ماساژ قلب

برای ماساژ دادن قلب حتما باید فرد را روی سطح صاف و سخت نظیر: چوب یا زمین قرار دهید. در کنار فرد و نزدیک قفسه سینه او زانو زده و دکمه‌های لباس او را باز کنید به طوری که قفسه سینه کاملا لخت باشد.

قسمت پایین یک کف دست خود را بدون اینکه فشاری وارد کنید در نیمه پایینی قفسه سینه مصدوم قرار داده و دست دیگر خود را در قسمت بالای قفسه سینه قرار دهید. سپس بدون اینکه دست‌هایتان را از روی قفسه سینه بردارید با نظم ۱۰۰ بار در دقیقه بر روی قفسه سینه فشار وارد کنید. بعد از هر ۱۵ بار که این عمل را انجام دادید دو بار تنفس دهان به دهان به گونه‌ای که پیش‌تر گفته شد اجرا نمایید.

## موضوع: بی‌هوشی و اغما

فردی که در حالت بی‌خودگی و بی‌هوشی و یا اغما می‌باشد نه قادر است که به سوالاتی ساده نظیر صدای مرا می‌شنوید؟ چه اتفاقی افتاده؟ جواب دهد و نه به آنچه که به او گفته می‌شد نظیر چشم‌هایتان را باز کنید و یا دست مرا بفشارید، عمل کند.

## اقدامات ضروری

همان‌گونه که برای فردی که دچار ناراحتی قلبی توضیح داده شده باید او را به همان صورت به پهلو با دهان باز دراز کرده و برای این که راحت‌تر تنفس کند دکمه‌های پیراهن او را در قسمت قفسه سینه باز کنید.

## موضوع: سوختگی

### اقدامات ضروری

به مدت ۵ دقیقه محل سوختگی را بدون مالش آن در زیر آب سرد قرار دهید. اگر قسمت سوخته شده در زیر لباس قرار گرفته، لباس را از تن شخص در آورید. مگر اینکه لباس بر اثر سوختگی به بدن چسبیده باشد.

اگر وسعت سوختگی زیاد است و یا طاول‌هایی بیش از وسعت کف دست فرد وجود دارند، سوختگی مهم به حساب می‌آید و می‌بایست شخص را از سمتی که سوخته نشده دراز کرد. اما اگر مشکل تنفسی دارد

او را به حالت نیمه نشسته قرار داده و بلافاصله آتش‌نشانی و آمبولانس و پزشک را مطلع کنید و تا رسیدن آنان مراقب فردی که دچار سوختگی شده باشید.

اگر سوختگی از اهمیت زیادی برخوردار نیست، می‌توان محل سوختگی را برای التیام درد بیشتر از ۵ دقیقه در زیر آب سرد قرار داد. اما مراقب باشید، اگر محل سوختگی گرم بود و یا ورم کرد و یا پس از گذشت ۲۴ ساعت همچنان درد داشت، می‌بایست به پزشک مراجعه کرد.

## چرا محل سوختگی را در زیر آب سرد می‌گیریم؟

- ۱- این عمل باعث خنک شدن محل سوختگی می‌شود.
- ۲- درد سوختگی را التیام می‌دهد.
- ۳- در صورتی که سوختگی با مواد شیمیایی باشد، مانع وسعت و عمیق شدن سوختگی می‌گردد.
- ۴- در صورتی که سوختگی مهم باشد حداکثر می‌بایست محل سوختگی را ۵ دقیقه در زیر آب سرد قرار داد چون بیش‌تر از ۵ دقیقه منجر به سرد شدن بدن فرد مصدوم می‌شود.

## موضوع: خوردن مواد شیمیایی

- ◀ فرد را دراز کرده و بدون اتلاف وقت و سریع گروه امداد را خبر کنید
- ◀ به هیچ وجه نوشیدنی به شخص ندهید چون خطر استفراغ شخص و بالا آوردن ماده شیمیایی وجود دارد.
- ◀ به هیچ وجه شخص را مجبور به استفراغ نکنید چون عبور مجدد ماده شیمیایی از مجراهای گوارشی زخمهای ایجاد شده را بیشتر و عمیق‌تر خواهد کرد.

## موضوع: جراحت

### چگونه جراحی مهم را تشخیص دهیم؟

اگر وسعت جراحت زیاد و جراحت آلوده می‌باشد و یا جسمی خارجی در داخل عضو مجروح وجود دارد و یا جراحت روی شکم و یا سینه و یا چشم مصدوم می‌باشد، باید به آن اهمیت داده شود و جدی گرفته شود.

## اقدامات ضروری

- ۱- بهتر است که شخص را دراز کنید و مانع تلاش او شده و بگذارید استراحت کند.
- ۲- گروه امداد را خبر کرده و تا رسیدن آنان مراقب فرد باشید.
- ۳- اگر جراحی در قسمت قفسه سینه می‌باشد شخص را به حالت نیمه نشسته نگاه دارید تا مشکلی برای تنفس نداشته باشد.
- ۴- اگر جراحی در ناحیه شکم می‌باشد فرد را دراز کرده و زانوهایش را برای تخفیف دادن درد و کمک به راحت‌تر تنفس کردن خم کنید.
- ۵- اگر جراحی در چشم می‌باشد فرد را به پشت خوابانده و سر او را به عقب خم کرده و چشمش را ببندید.

#### کارهایی که هرگز نباید صورت پذیرد:

- ۱- ایستاده نگاه داشتن شخص
- ۲- ضد عفونی کردن جراحی
- ۳- بیرون کشیدن جسم خارجی از عضو مجروح
- ۴- غذا و یا نوشیدنی دادن به فرد

- ۱- حضور در کارگاه جوشکاری و آشنایی از نزدیک با عوامل خطر آفرین و وسایل ایمنی فردی و گروهی موجود در کارگاه جوشکاری و مرور ضوابط ایمنی و بهداشتی (۰/۵ ساعت)
- ۲- آشنایی با کپسول‌های آتش‌نشانی، ایجاد آتش و اجرای آزمایشی اطفاء حریق توسط کپسول آتش‌نشانی بوسیله افراد آموزش دیده و یا با کمک عوامل آتش‌نشانی (۱ ساعت)
- ۳- آشنایی با جعبه کمک‌های اولیه و وسایل موجود در آن (۰/۵ ساعت)

## نمونه سؤالات آزمون پایانی

۱- منشاء به وجود آمدن گازها و بخارهای مضر در جوشکاری با الکتروود روپوش دار کدام است؟

الف) بخار شدن فلز در اثر حرارت زیاد جوشکاری

ب) سوختن روپوش الکتروود در گرمای قوس

ج) عبور جریان برق با شدت زیاد از الکتروود

د) گزینه الف و ب

۲- چرا مخزن گازوئیل یا نفت سیاه با شعله کبریت مشتعل نمی‌شود؟

الف) کبریت شعله کوچکی دارد.

ب) گازوئیل سرد است.

ج) شعله کبریت اکسیژن را می‌سوزاند.

د) اکسیژن خالص وجود ندارد.

۳- مواد مایع قابل اشتعال در کدام کلاس آتش سوزی قرار دارند؟

الف) A

ب) B

ج) C

د) D

۴- کدام دسته از فلزات زیر به راحتی مشعل می‌شوند؟

الف) آهن و چدن

ب) روی و مس

ج) سدیم و منیزیم

د) قلع و سرب

۵- در کارگاه‌های جوشکاری برای اطفاء حریق بیشتر از کدام کپسول آتش نشانی استفاده می‌شود؟

الف) محتوی کف

ب) دی اکسید کربن

ج) پودر شیمیائی خشک

د) هر سه نوع

۶- اکسیژن در مقابل کدام اشعه به ازون تبدیل می‌شود؟

الف) نور شدید

ب) ماوراء بنفش

ج) مادون قرمز

د) نور آبی شعله