

Heat Stress

Goal

This program will increase employer and employee awareness of the risks of working in hot environments and measures to reduce those risks.

Objective

The employer and employee will recognize safety and health hazards of working in high heat, factors that increase the risk of heat-related illness, signs and symptoms of illness, first aid and preventive measures that decrease the risk of heat-related illness.

Regulations

Although there is no specific Occupational Safety and Health Administration (OSHA) standard for heat stress, employees are protected under the General Duty Clause of the Occupational Safety and Health (OSH) Act because heat-related illnesses are a serious hazard. The General Duty Clause states that employers are required to "...provide a place of employment free from recognized hazards that are causing or are likely to cause death or serious physical harm to its employees."

Factors

For the human body to maintain a constant internal temperature, the body must rid itself of excess heat. This is achieved primarily through varying the rate and amount of blood circulation to the outer layers of the skin and releasing of fluid onto the skin by the sweat glands. The evaporation of sweat cools the skin, releasing large quantities of heat from the body. As area temperatures approach normal skin temperature, cooling of the body becomes more difficult. If air temperature is as warm or warmer than the skin, blood brought to the body surface cannot lose its heat, and sweating becomes the primary means of maintaining a constant body temperature. Sweating does not cool the body unless the moisture is removed from the skin by evaporation. Under conditions of high humidity the evaporation of sweat from the skin is decreased and the body's efforts to maintain acceptable body temperature may be significantly impaired.

Humans are capable of adjusting to the heat. Employers can reduce the chance of employees experiencing heat-related illnesses by gradually exposing them to a hot environment for progressively longer periods of time. This process usually takes about 5-7 days. Gradual exposure to heat gives the body time to adjust to the higher temperatures. Heat-related illnesses will more likely occur among employees who have not been given time to adjust or employees who have been away from hot environments for a period of time.

Safety Hazards

The frequency of accidents in general appears to be higher in hot environments than in more moderate temperatures. Heat tends to promote accidents that occur because of sweaty palms, dizziness, or the fogging of safety glasses. Employees can get burned from accidental contact with hot materials such as steam or metal surfaces. Mental confusion, tiredness, and irritability may occur when an employee becomes overheated. The effect of these conditions can result in poor judgement and unsafe practices.

Health Hazards

Excessive exposure to a hot environment can bring about a variety of heat-related health problems and illnesses.

Heat cramps may occur alone or simultaneously with other heat-related illnesses. Heat cramps are painful muscle spasms caused by sweating while performing hard physical labor in a hot environment. The cramps may be caused by either too much or too little salt. Tired muscles are very susceptible to heat cramps.

Fainting may occur when an employee who is not used to the heat stands in one position for an extended period of time. An employee who has fainted should recover after a brief period of sitting or lying down. Moving around, rather than standing still, will reduce the possibility of fainting.

Heat Rash (also known as prickly heat) often occurs in hot, humid environments where sweat does not easily evaporate from the skin. The sweat ducts become clogged, resulting in a rash. Heat rash can be very uncomfortable if the rash is extensive or complicated by infection. Taking frequent breaks in a cool place during the work day and bathing and drying the skin regularly can help prevent heat rash.

Heat Exhaustion is caused by the loss of large amounts of fluid by sweating, sometimes with excessive loss of salt. An employee suffering from heat exhaustion still sweats but may experience the signs and symptoms listed below:

- headache
- dizziness
- weakness
- mood changes (confused or irritable)
- feeling sick to stomach
- vomiting
- decreased and dark-colored urine
- light-headedness or fainting
- pale clammy skin

Treat victims of heat exhaustion by:

- moving person to a cool, shaded area;
- provide cool water to drink;
- cool the person by fanning them;
- cool the skin with a wet cloth;

- lay victim on his or her back and raise the victim's legs 6 to 8 inches if he or she is dizzy;
- lay victim on his or her side if nausea occurs;
- loosen and remove heavy clothing; and
- stay with the victim.

Call for emergency help if the victim does not feel better in a few minutes. If heat exhaustion is not treated, the illness may advance to heat stroke.

Heat stroke is the most serious heat-related illness. Heat stroke occurs when the body's temperature-regulating system fails and sweating becomes an inadequate way of removing excess heat. Signs that an employee may be suffering a heat stroke are:

- dry pale skin (no sweating);
- hot red skin;
- mood changes (irritable, confused);
- seizures/fits; and
- collapse/unconsciousness.

Prompt first aid for someone suffering the symptoms of heat stroke should include the same first aid for heat exhaustion, plus:

- call for emergency help;
- lay victim on his or her back unless he or she is unconscious;
- remove any objects close by if victim has a seizure;
- provide cool water to drink if conscious; and
- place ice packs under armpits and in the groin area.

Employees are at increased risk for heat-related illness when they:

- are dehydrated;
- are fatigued;
- use improper work methods;
- lack of exposure to hot temperatures and high humidity;
- are over the age of 40;
- are in poor physical condition or overweight;
- use certain medications (antihistamines, diuretics and some tranquilizers);
- have had prior heat-related illnesses;
- use drugs and or alcohol within the past 24 hours;
- have heat rash or sunburn; or
- wear restrictive clothing or too much clothing.

Prevention

Employers can protect their employees by following these recommendations:

- train all employees on the signs and symptoms of heat-related illnesses and how to respond;
- schedule the hardest work during the coolest part of the day;
- encourage the buddy system (employees working in hot environments in pairs);
- provide plenty of cool water and encourage employees to drink one cup every 15 to 20 minutes;
- encourage employees to wear light-colored, loose fitting, breathable (cotton) clothing;
- provide frequent short breaks in cool shaded areas;

- encourage employees to avoid eating large meals or consuming caffeine and alcoholic beverages before and during work in hot environments;
- reduce radiant heat by placing shields around hot machines or furnaces;
- increase the amount of insulation on furnace walls;
- open windows and doors;
- use exhaust ventilators or air blowers;
- use fans and/or air conditioning;
- lower humidity levels by installing exhaust hoods over areas that release moisture; and
- provide tools and equipment that reduce physical demands on employees.

Review Questions

1. Name the primary means by which a human body maintains a constant body temperature.
2. How does a hot humid environment inhibit the body's ability to maintain a constant internal temperature?
3. List 4 conditions that increase your risk of heat-related illness.
4. Describe first-aid treatment for victims of heat stroke.

1. Sweating
2. Decreased sweat evaporation from skin.
3. (Any four of the following: dehydration, fatigue, improper work methods, lack of exposure to hot temperatures and high humidity, older than 40, medications, prior heat-related illnesses, recent alcohol or drug use, heat rash or sunburn, or too much and/or too restrictive clothing.
4. Call for emergency help, lie victim on back unless unconscious, remove nearby objects, provide ice packs under armpits and in groin area.

Resources

The Texas Workers' Compensation Commission (TWCC) Resource Center offers a workers' health and safety video tape library. Call (512) 804-4620 for more information or visit our web site at www.twcc.state.tx.us.

For complete information on rules and regulations, please consult your 29 Code of Federal Regulations 1910.5(a)(1).



Safety Violations Hot Line
1-800-452-9595

Estrés Ocasionado por el Calor

Texas Workers' Compensation Commission
Workers' Health and Safety Division
Safety Education and Training Programs

Pub No. HS99-151A(7-03)

Meta

Este programa creará conciencia en empleadores y empleados sobre los riesgos de trabajar en ambientes con temperaturas elevadas y proporcionará información sobre las medidas para reducir esos riesgos.

Objetivos

El empleador y los empleados reconocerán los peligros de seguridad y salud ocasionados por el trabajo en lugares con temperaturas elevadas, los factores que aumentan el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor, las señales y los síntomas de las enfermedades, y las medidas preventivas y de primeros auxilios que disminuyen el riesgo de las enfermedades causadas por el calor.

Reglamentos

Aunque no existe una norma específica de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) para el estrés ocasionado por el calor, los empleados están amparados por la Cláusula de Funciones Generales del Acta de la Salud y Protección Laboral (OSH), ya que las enfermedades relacionadas con el calor son un grave peligro. La Cláusula de Obligaciones Generales estipula que los empleadores están obligados a "... Proveer un lugar de trabajo libre de peligros reconocidos que estén causando o que puedan causar la muerte o daño físico grave a sus empleados."

Factores

Para que el cuerpo humano mantenga una temperatura interna constante, el cuerpo debe deshacerse del exceso de calor. Esto se lleva a cabo primordialmente variando la velocidad y la cantidad de sangre que circula hacia las capas en la superficie de la piel y liberando fluido a la piel a través de las glándulas sudoríficas. La evaporación del sudor refresca la piel, liberando del cuerpo grandes cantidades de calor. A medida que la temperatura del lugar se va aproximando a la temperatura normal del cuerpo, el enfriamiento del cuerpo es más difícil. Si la temperatura del aire es tan caliente o más caliente que la de la piel, la sangre que llega a la superficie del cuerpo no pierde su calor y la sudoración se convierte en la forma principal para mantener la temperatura del cuerpo constante. La sudoración no refresca el cuerpo a menos que la humedad sea eliminada de la piel por evaporación. Bajo condiciones de humedad elevada la evaporación del sudor en la piel disminuye y los esfuerzos del cuerpo por mantener una temperatura aceptable pueden verse afectados. Los humanos tienen la capacidad de adaptarse al calor. Los empleadores pueden reducir las probabilidades de que los empleados sufran enfermedades relacionadas con el calor exponiéndolos gradualmente a ambientes con altas temperaturas de manera progresiva por períodos cada vez más largos. Usualmente este proceso toma entre 5-7 días. Exponerse al calor gradualmente le da al cuerpo tiempo para adaptarse a temperaturas más elevadas. Es más probable que las enfermedades relacionadas con el calor ocurran entre empleados a los cuales no se les ha dado tiempo para adaptarse o empleados que han estado fuera de ambientes con temperaturas elevadas por un determinado período de tiempo.

Peligros de Seguridad

En general, la frecuencia con que ocurren los accidentes aparenta ser mayor en ambientes con temperaturas elevadas que en temperaturas moderadas. El calor tiende a promover accidentes que ocurren debido a la presencia de sudor en las palmas de las manos, mareos o empañamiento de los anteojos de seguridad. Los empleados pueden quemarse por el contacto accidental con materiales calientes tales como vapor o superficies de metal. Cuando un empleado está sobre-expuesto a temperaturas elevadas, puede ocurrir confusión mental, cansancio e irritabilidad. Los efectos de estas condiciones pueden resultar en falta de buen juicio y maniobras peligrosas.

Peligros a la Salud

La exposición excesiva a ambientes con temperaturas elevadas puede ocasionar una variedad de problemas y enfermedades relacionadas con el calor.

Los calambres ocasionados por el calor pueden ocurrir en forma aislada o simultáneamente con otras enfermedades relacionadas con el calor. Los calambres por calor pueden acarrear espasmos musculares dolorosos causados al sudar mientras se lleva a cabo una actividad física en un ambiente caluroso. Los calambres pueden ser ocasionados por ingerir mucha o poca sal. Los músculos fatigados son muy susceptibles a los calambres por calor.

Un empleado puede sufrir desmayos cuando no está acostumbrado al calor y pasa mucho tiempo de pie y sin movimiento. Un empleado que se ha desmayado se recuperará en poco tiempo después de pasar un breve período de tiempo sentado o acostado. Estar en movimiento en vez de estar parado en un lugar fijo reducirá la posibilidad de desmayo.

La erupción en la piel causada por el calor (también conocida como salpullido) a menudo ocurre en ambientes con temperaturas elevadas y húmedos en donde el sudor no se evapora fácilmente. Los conductos del sudor se tapan resultando en una erupción. Las erupciones por calor pueden resultar muy incómodas si la erupción se extiende o se infecta. Tomar descansos frecuentes en lugares frescos durante el día laboral, bañarse y secarse la piel regularmente puede ayudar a prevenir las erupciones en la piel ocasionadas por el calor.

El agotamiento por calor se debe a la pérdida de grandes cantidades de líquidos por medio del sudor, algunas veces con pérdida excesiva de sal. Un empleado que sufre de agotamiento por calor sigue sudando pero puede mostrar las siguientes señales y experimentar los siguientes síntomas:

- dolor de cabeza
- mareo
- debilidad
- cambios de humor (confundido o irritable)
- malestar estomacal
- vómitos
- orina escasa y de color oscuro
- desvanecimientos y desmayos
- piel pálida y húmeda

El siguiente es el tratamiento que debe darse a las víctimas de agotamiento por calor:

- traslade a la persona a un lugar fresco, con sombra;
- dele a beber agua fría;
- refresque a la persona abanicándola
- refrésquele la piel con una toalla húmeda;
- recueste a la víctima boca arriba y levántele las piernas entre 6 a 8 pulgadas si se siente mareada(o);
- si la víctima tiene náuseas, recuéstela de lado
- quítele o aflójele la ropa pesada; y
- quédese con la víctima.

En caso de que la víctima no se sienta mejor en unos minutos, pida ayuda de emergencia. Si el agotamiento por calor no se trata, puede convertirse en un síncope por calor.

Los síncope por calor es la enfermedad más seria relacionada con el calor. Un síncope ocurre cuando el sistema regulador de la temperatura del cuerpo falla y el sudor pasa a ser una forma inadecuada para eliminar el exceso de calor. Las señales de que un empleado está sufriendo un síncope son:

- palidez (sin sudor);
- piel roja y caliente;
- cambio de humor (irritabilidad, confusión);
- epilepsia/convulsiones; y
- desmayo/pérdida del conocimiento

Los primeros auxilios inmediatos que se requieren para tratar un síncope por calor deben ser los mismos para alguien que sufre de síntomas de fatiga por calor además de:

- llame a ayuda de emergencia;
- recueste a la víctima boca arriba a menos que se encuentre inconsciente;
- si la víctima tiene convulsiones, retire cualquier objeto que se encuentre a su alrededor;
- dele agua fría para beber si está consciente; y
- póngale bolsas de hielo en las axilas y en la ingle.

Los empleados tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades relacionadas con el calor cuando:

- están deshidratados;
- están fatigados;
- usan métodos de trabajo incorrectos;
- no están acostumbrados a estar expuestos a temperaturas elevadas y con mucha humedad;
- son mayores de 40 años;
- no están en buenas condiciones físicas o tienen sobrepeso;
- toman ciertos medicamentos (antihistamínicos, diuréticos y algunos tranquilizantes);
- han sufrido anteriormente enfermedades relacionadas con el calor;
- han usado drogas o alcohol en las últimas 24 horas;
- tienen erupciones en la piel o quemaduras de sol; o
- llevan ropa apretada o exceso de ropa.

Prevención

Siguiendo las siguientes recomendaciones, los empleadores pueden proteger a sus empleados:

- adiestre a todos los empleados sobre las señales y síntomas ocasionados por las enfermedades relacionadas con el calor y sobre cómo responder a los mismos;
- programe el trabajo más pesado durante las horas más frescas del día;

- fomente el sistema de “camaradería” (los empleados que trabajen en ambientes con temperaturas elevadas, trabajen en parejas);
- provea suficiente agua fría y aliente a los empleados a beber un vaso cada 15 a 20 minutos;
- aliente a los empleados a llevar ropa de colores claros y ropa suelta que permita la circulación del aire (algodón);
- provea descansos breves frecuentes en áreas con sombra;
- aliente a los empleados a que eviten comer en cantidad o consumir café y bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo en ambientes con temperaturas elevadas;
- reduzca el calor radiante colocando protectores alrededor de la maquinaria caliente y los hornos;
- aumente la cantidad de aislante en paredes de hornos;
- abra ventanas y puertas;
- utilice ventiladores de techo o extractores de aire;
- utilice ventiladores y/o aire acondicionado;
- disminuya los niveles de humedad instalando extractores con campana sobre las áreas que despiden humedad; y
- provea herramientas y equipo que reduzcan la demanda física de los empleados.

Preguntas de Repaso

1. Mencione la forma principal en que el cuerpo humano mantiene una temperatura constante.
2. ¿Cómo impide un ambiente con temperaturas elevadas y húmedas que el cuerpo mantenga una temperatura interna constante?
3. Haga una lista de 4 condiciones que aumentan el riesgo de sufrir una enfermedad relacionada con el calor.
4. Describa el tratamiento que debe recibir una víctima de síncope.

1. Sudando
2. Reducción de evaporación del sudor de la piel
3. (Cualquiera de las cuatro a continuación, deshidratación, fatiga, métodos inapropiados de trabajo, falta de exposición a altas temperaturas y alta humedad, mayor de 40, medicamento, enfermedades relacionadas al calor previas, reciente abuso de drogas o alcohol, salpudido por el calor o quemaduras de sol o demasiada / apretada ropa.
4. Llame a servicios de emergencia, acueste a la víctima boca arriba a menos que este inconsciente, quite objetos cercanos, póngale bolsas de hielo bajo las axilas e ingle

Recursos

El Centro de Recursos de la Comisión de Compensación para Trabajadores de Texas ofrece una biblioteca de videos sobre la salud y seguridad de los trabajadores. Para más información, llame al (512) 804-4620, o visite nuestra página web al www.twcc.state.tx.us.

For complete information on rules and regulations, please consult your 29 Code of Federal Regulations 1910.5(a)(1).



Safety Violations Hot Line
1-800-452-9595