

WYSOKIE TEMPERATURY W PRACY – WYTYCZNE DLA PRACODAWCÓW



Spis treści

Kontekst i zakres wytycznych	3
Kto jest narażony?	3
Osoby pracujące na zewnątrz	4
Osoby pracujące w pomieszczeniach	4
Stres cieplny – choroba związana z przegrzaniem	4
Udar cieplny	5
Pierwsza pomoc w leczeniu udaru cieplnego	6
Wyczerpanie cieplne	6
Pierwsza pomoc w leczeniu wyczerpania cieplnego	6
Rabdomioliza	7
Pierwsza pomoc w przypadku objawów rabdomiolizy	7
Omdlenie cieplne	7

Pierwsza pomoc w leczeniu omdleń ciepłych	7
Skurcze ciepłe	8
Pierwsza pomoc w leczeniu skurczów ciepłych	8
Wysypka ciepła	8
Pierwsza pomoc w leczeniu wysypki ciepłej	8
Obrzęk ciepły	8
Pierwsza pomoc w leczeniu obrzęku ciepłego	8
Długotrwałe skutki ekspozycji na wysoką temperaturę	9
Ryzyko wypadku	9
Czy istnieje maksymalna temperatura, której oddziaływaniu pracownicy mogą być bezpiecznie poddawani w miejscu pracy?	9
Wskaźniki stresu ciepłego	10
Stres ciepły – środki i zalecenia	10
Przepisy prawne	10
Ocena ryzyka w zawodowego	11
Kontrola stresu ciepłego	12
Środki techniczne	12
Środki organizacyjne	14
Odzież ochronna i wyposażenie	14
Środki ochrony indywidualnej a wysoka temperatura	15
Nawodnienie	16
Napoje izotoniczne	16
Przerwy na odpoczynek	17
Ochrona pracowników szczególnie narażonych	17
Aklimatyzacja	19
Utrzymanie aklimatyzacji	20
Regeneracja poza godzinami pracy po ekspozycji na wysoką temperaturę	20
Konsultacje z pracownikami	20
Nadzór medyczny	21
Informowanie i szkolenie pracowników	21
Wytyczne i prawodawstwo	23
Źródła	23

Kontekst i zakres wytycznych

Przewidywany wzrost średniej globalnej temperatury otoczenia, będący konsekwencją zmian klimatu, może mieć znaczący wpływ na miejsca pracy. Ekstremalne upały mogą powodować poważne problemy zdrowotne, takie jak: wyczerpanie organizmu, udar cieplny i inne choroby związane ze stresem cieplnym. Wysoka, utrzymująca się przez dłuższy czas temperatura może również zwiększyć ryzyko urazów z powodu zmęczenia, braku koncentracji, podejmowania niewłaściwych decyzji i innych zaburzających czynników. Jej skutkiem może być również zmniejszenie wydajności w pracy. Obserwowany wzrost temperatury może powodować u pracowników podwyższony poziom stresu, co szczególnie dotyczy np. pracowników służb ratunkowych i osób pracujących na zewnątrz, które muszą wykonywać zadania według zmienionych harmonogramów, aby uniknąć okresów wysokiej temperatury. Wysoka temperatura może mieć również wpływ na niektóre materiały i sprzęt. Większe narażenie na chemikalia, na przykład w przypadku rozpuszczalników i innych substancji lotnych, może być spowodowane pracą z nimi w gorącym otoczeniu. Ponadto wysoka temperatura może zwiększyć poziom zanieczyszczenia powietrza i narażenie pracowników na szkodliwe działanie czynników, takich jak ozon w warstwie przyziemnej i drobny pył zawieszony (np. smog) oraz sprzyjać gromadzeniu się zanieczyszczeń powietrza z powodu jego stagnacji.

Wszyscy pracownicy mają prawo do przebywania w środowisku, w którym ryzyko dla ich zdrowia i bezpieczeństwa jest odpowiednio kontrolowane, a temperatura w miejscu pracy jest jednym z rodzajów ryzyka, które pracodawcy powinni oceniać, niezależnie od tego, czy praca jest wykonywana w pomieszczeniu, czy na zewnątrz.

Poniższa publikacja zawiera praktyczne wskazówki dotyczące zarządzania ryzykiem związanym z pracą w wysokiej temperaturze oraz informacje na temat tego, co należy zrobić, jeśli pracownik zacznie cierpieć na chorobę związaną z przegrzaniem. Przewodnik opracowano na podstawie istniejących wytycznych amerykańskiej Narodowej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (NIOSH), Urzędu Zjednoczonego Królestwa ds. Zdrowia i Bezpieczeństwa (HSE), kanadyjskiego Centrum Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (CCOSH) oraz *Safe Work Australia*.



Kto jest narażony?

Wzrost temperatury otoczenia może mieć wpływ na pracowników w niemal każdym sektorze, powodując stres cieplny, ale obecnie w centrum uwagi znajdują się pracownicy pracujący na zewnątrz w rolnictwie, leśnictwie i budownictwie, służby interwencyjne i pracownicy opieki zdrowotnej. Pracownicy przebywający w pomieszczeniach również mogą być narażeni na ryzyko, zwłaszcza jeśli pracują w branżach intensywnie wykorzystujących ciepło lub wykonują pracę fizyczną. Ryzyko zawodowe wynikające ze stresu cieplnego

zależy od położenia geograficznego, a na nasilenie problemów zdrowotnych mogą wpływać inne czynniki, takie jak: wiek lub współistniejące schorzenia. Należy je brać pod uwagę przy ustalaniu środków profilaktycznych i ochronnych.

Osoby pracujące na zewnątrz

Sektory, w których pracownicy zazwyczaj wykonują intensywną pracę fizyczną w bezpośredniej ekspozycji na promieniowanie słoneczne i wysoką temperaturę, obejmują rolnictwo, leśnictwo, przestrzeń publiczną oraz naprawę i konserwację dróg, rybołówstwo, budownictwo, górnictwo i przemysł wydobywczy, transport, usługi pocztowe, zbieranie odpadów oraz konserwację i usługi użyteczności publicznej. Ten rodzaj ekspozycji dotyczyć może również pracowników ekip ratowniczych, takich jak: strażacy, funkcjonariusze policji i personel wojskowy, personel ratownictwa medycznego i ratownicy – na przykład w przypadku klęsk żywiołowych lub pożarów lasów. Podczas ekstremalnych zjawisk pogodowych lub klęsk żywiołowych pracownicy takich ekip często muszą pracować z maksymalną wydajnością, nosząc odzież roboczą, bądź środki ochrony indywidualnej (ŚOI), co może powodować dodatkowe obciążenie psychiczne i fizyczne.

Osoby pracujące w pomieszczeniach

Pracownicy przebywający w pomieszczeniach są również narażeni na stres cieplny, który może nasilać się podczas fal upałów. Dotyczy to zwłaszcza tych osób, które pracują w słabo chłodzonych budynkach, w maszynach obsługiwanych z kabiny bez chłodzenia (np. dźwigi) oraz w miejscach produkujących ciepło przemysłowe w dużych ilościach, a także tych, którzy wykonują ciężką pracę fizyczną lub muszą używać środków ochrony indywidualnej w wysokiej temperaturze. Przykłady zawodów i sektorów ryzyka obejmują pracowników hodowli zwierząt i ogrodnictwa, sektor dostaw energii elektrycznej, gazu i wody oraz sektor produkcyjny, na przykład odlewnie i huty, stalownie, zakłady produkcji szkła i gumy, tunele sprężonego powietrza, elektrownie, cegielnie i zakłady ceramiczne, kotłownie, huty i piece, w których głównym źródłem ciepła jest bardzo gorący lub stopiony materiał, ale także wiele miejsc świadczenia usług, takich jak: pralnie, kuchnie restauracyjne, piekarnie i fabryki konserw, a także zawodów, takich jak: sprzątaczkę, pracownicy gastronomii i pracownicy magazynów. Wysoka wilgotność dodatkowo zwiększa obciążenie cieplne. Fale upałów mogą mieć również wpływ na pracowników medycznych, na przykład w taki sposób, że stosowanie przez nich ŚOI w wysokiej temperaturze może w niezamierzony sposób przyczynić się do stresu cieplnego. Pracownicy medyczni mogą również zmagać się z masowym napływem pacjentów podczas fal upałów, co prowadzi do dużego obciążenia pracą oraz stresujących i fizycznie uciążliwych jej warunków.

Stres cieplny – choroba związana z przegrzaniem

Praca w wysokiej temperaturze może być niebezpieczna i szkodliwa dla zdrowia pracowników. Organizm człowieka jest w stanie utrzymywać wewnętrzną temperaturę ciała na poziomie około 37°C. Jeżeli zaburzona zostanie równowaga między kumulacją a oddawaniem ciepła przez organizm, pracownik może zacząć cierpieć na chorobę związaną z przegrzaniem.

„Stres cieplny” to „całkowite obciążenie cieplne, na które może być narażony pracownik w wyniku połączonego wpływu ciepła metabolicznego, odzieży i czynników środowiskowych (tj. temperatury i przepływu powietrza



©AdobeStock Quality Stock Arts_437739710

wilgotności i promieniowania cieplnego)”. Łagodny lub umiarkowany stres cieplny może prowadzić do dyskomfortu i negatywnie wpływać na wydajność i bezpieczeństwo, ale nie jest szkodliwy dla zdrowia. Ekstremalne temperatury bezpośrednio wpływają na zdrowie, osłabiając zdolność organizmu do regulowania temperatury wewnętrznej. Skrajne temperatury mogą również nasilać schorzenia przewlekłe, takie jak: choroby układu krążenia, choroby układu oddechowego, choroby mózgowo-naczyniowe i związane z cukrzycą. W szeregu badań powiązano również wysokie temperatury ze wzrostem liczby samobójstw, wizyt na oddziałach ratunkowych z powodu chorób psychicznych i zaburzeń zdrowia psychicznego.

Organizm wymienia ciepło z otoczeniem głównie poprzez promieniowanie, konwekcję i parowanie potu.

Promieniowanie jest procesem, w wyniku którego organizm pobiera ciepło z otaczających go ciepłych obiektów, takich jak: gorący metal, piece i rury z parą, a oddaje ciepło zimnym obiektom, takim jak: chłodzone powierzchnie metalowe, bez kontaktu z nimi. Słońce jest typowym przykładem źródła promieniowania cieplnego. Przyrost lub utrata ciepła promieniowego nie występuje, gdy temperatura otaczających obiektów jest taka sama, jak temperatura skóry (około 35°C).

Konwekcja to proces, w którym organizm wymienia ciepło z otaczającym powietrzem. Organizm człowieka uzyskuje ciepło z gorącego powietrza i traci ciepło w styczności z zimnym powietrzem, wchodzącym w kontakt ze skórą lub podczas wydechu i wdechu. Konwekcyjna wymiana ciepła wzrasta wraz ze wzrostem prędkości powietrza i różnicy między temperaturą powietrza a temperaturą skóry lub oddechu.

Parowanie potu ze skóry chłodzi organizm człowieka. Odparowywanie następuje szybciej, a efekt chłodzenia jest bardziej zauważalny przy wysokiej prędkości wiatru i niskiej wilgotności względnej. W gorących i wilgotnych miejscach pracy chłodzenie ciała przez parowanie potu jest ograniczone, ponieważ powietrze nie może przyjąć więcej wilgoci. W gorących i suchych miejscach pracy chłodzenie spowodowane parowaniem potu jest ograniczone przez ilość potu wytwarzanego przez organizm.

W umiarkowanie gorącym otoczeniu organizm próbuje pozbyć się nadmiaru ciepła, aby utrzymać stałą, normalną temperaturę ciała. Tętno wzrasta, aby przepompować więcej krwi przez zewnętrzne części ciała i skórę, dzięki czemu organizm oddaje nadmiar ciepła do otoczenia i następuje pocenie się. Zmiany te dodatkowo obciążają nasz organizm. Zmiany w przepływie krwi i nadmierne pocenie się zmniejszają zdolność danej osoby do wykonywania pracy fizycznej i umysłowej. Praca fizyczna powoduje wytwarzanie nadmiarowego ciepła metabolicznego i zwiększa obciążenie cieplne organizmu.

Ludzie zazwyczaj nie są w stanie zauważyć własnych objawów związanych ze stresem cieplnym. Przeżycie może zależeć od zdolności ich współpracowników do rozpoznania tych objawów i szybkiego uzyskania pierwszej pomocy i pomocy medycznej. Poniżej opisano poszczególne skutki zdrowotne stresu cieplnego i przedstawiono porady dotyczące tego, co należy zrobić, aby pomóc poszkodowanemu pracownikowi.

Udar cieplny

Udar cieplny to najpoważniejsza choroba związana z przegrzaniem. Jest to stan wymagający pilnej interwencji medycznej. Pocenie się nie jest dobrą oznaką stresu cieplnego, ponieważ istnieją dwa rodzaje udaru cieplnego: „nie wysiłkowy” lub „klasyczny”, w którym pocenie się albo nie występuje, albo jest niewielkie (zwykle występuje u dzieci, osób przewlekle chorych i osób starszych) oraz „wysiłkowy”, w którym temperatura ciała wzrasta z powodu forsownych ćwiczeń lub pracy, a pocenie się zwykle występuje.

Udar cieplny występuje, gdy organizm nie jest już w stanie kontrolować swojej temperatury: temperatura ciała gwałtownie wzrasta, mechanizm pocenia się zawodzi, a organizm człowieka nie jest w stanie się ochłodzić. W przypadku wystąpienia udaru cieplnego temperatura ciała może wzrosnąć do 40°C lub wyższej wartości w ciągu 10-15 minut. Udar cieplny wymaga natychmiastowej pierwszej pomocy i opieki medycznej. Może spowodować trwałą niepełnosprawność lub śmierć, jeżeli osoba nie zostanie poddana pilnej interwencji medycznej.

Do objawów udaru cieplnego należą:

- dezorientacja, zmieniony stan psychiczny, niewyraźna mowa, nieracjonalne zachowanie,
- całkowita lub częściowa utrata przytomności (śpiączka),
- gorąca, sucha skóra lub obfite pocenie się,
- drgawki,
- bardzo wysoka temperatura ciała oraz
- śmierć w przypadku opóźnienia leczenia.

Pierwsza pomoc w leczeniu udaru cieplnego

Należy podjąć następujące kroki w zakresie leczenia pracownika z udarem cieplnym:

- zadzwonić pod numer 112 w celu uzyskania opieki medycznej w nagłych przypadkach,
- pozostać z pracownikiem do czasu przybycia pogotowia ratunkowego,
- przenieść pracownika w zacienione, chłodne miejsce i zdjąć odzież wierzchnią,
- szybko schłodzić pracownika, stosując następujące metody:
 - podawać zimną wodę lub, w miarę możliwości, zastosować kąpiel lodową;
 - zwilżyć skórę,
 - umieścić zimne mokre ściereczki lub lód na głowie, szyi, pachach i w pachwinach lub namoczyć odzież w chłodnej wodzie;
 - zapewnić cyrkulację powietrza wokół pracownika, aby przyspieszyć chłodzenie oraz
 - nie zmuszać osoby do picia płynów.



©AdobeStock_kokliang1981_443138350

Wyczerpanie cieplne

Wyczerpanie cieplne to reakcja organizmu na nadmierną utratę wody i składników mineralnych, zwykle poprzez nadmierne pocenie się. Nielezione może prowadzić do udaru cieplnego. Wyczerpanie cieplne organizmu najczęściej dotyczy:

- osoby starsze,
- osoby o wysokim nadciśnieniu tętniczym oraz
- osoby pracujące w ciepłym otoczeniu.

Oznaki i objawy wyczerpania cieplnego obejmują:

- ból głowy,
- nudności,
- zawroty głowy,
- osłabienie,
- zaburzenia widzenia,
- drażliwość,
- intensywne pragnienie,
- obfite pocenie się,
- mrowienie i drętwienie kończyn po przebywaniu w gorącym otoczeniu,
- skurcze mięśni,
- duszności,
- palpacje,
- podwyższoną temperaturę ciała,
- zmniejszenie ilości wydalanego moczu oraz
- bladą, chłodną i wilgotną skórę.

Pierwsza pomoc w leczeniu wyczerpania cieplnego

Należy pomóc pracownikowi cierpiącemu na wyczerpanie cieplne, podejmując następujące czynności:

- uzyskać pomoc medyczną. Przewieźć pracownika do przychodni lub na ostry dyżur w celu oceny jego stanu i podjęcia leczenia.
- zadzwonić pod numer 112, jeśli pomoc medyczna jest niedostępna.

- nie zostawiać pracownika samego. Poprosić kogoś, aby został z nim do czasu przybycia pomocy.
- usunąć pracownika z gorącego miejsca i podać mu płyny do picia. Zachęcać do częstego popijania chłodnej wody.
- zdjąć niepotrzebną odzież, w tym buty i skarpetki.
- schładzać pracownika zimnymi okładami lub przemyć głowę, twarz i szyję zimną wodą.

Rabdomioliza

Rabdomioliza jest stanem chorobowym związanym ze stresem cieplnym i długotrwałym wysiłkiem fizycznym. Rabdomioliza powoduje szybki rozpad, rozerwanie i obumieranie mięśni. Kiedy tkanka mięśniowa obumiera, elektrolity i duże białka są uwalniane do krwiobiegu. Może to powodować nieregularny rytm serca, drgawki i uszkodzenie nerek.

Chociaż rabdomioliza może przebiegać bezobjawowo, jej objawy obejmują:

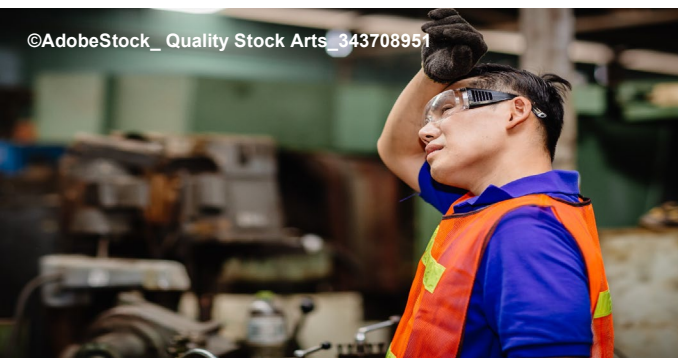
- skurcze/ból mięśni,
- nienaturalnie ciemny (w kolorze herbacianym lub coli) mocz,
- słabość
- oraz
- nietolerancję wysiłku fizycznego.

Pierwsza pomoc w przypadku objawów rabdomiolizy

Pracownicy z objawami rabdomiolizy powinni:

- wstrzymać się od aktywności,
- pić więcej płynów (najlepiej wodę),
- zasięgnąć natychmiastowej pomocy w najbliższej placówce medycznej
- oraz
- zwrócić się o badanie pod kątem rabdomiolizy (tj. analizy próbek krwi pod kątem poziomu kinazy kreatynowej).

Omdlenie cieplne



©AdobeStock_Quality Stock Arts_343708951

Omdlenie cieplne to epizod omdlenia (łac. *syncope*) lub zawroty głowy wywołane chwilowym, niedostatecznym przepływem krwi do mózgu, które zwykle występują podczas zbyt długiego stania lub nagłego wstawania po siedzeniu lub leżeniu. Może być również wywołane wzmożoną aktywnością fizyczną przez co najmniej dwie godziny, zanim dojdzie do omdlenia. Omdlenie jest spowodowane utratą płynów ustrojowych poprzez pocenie się oraz obniżonym ciśnieniem krwi z powodu gromadzenia się jej w nogach. Czynniki, które mogą przyczynić się do omdlenia cieplnego obejmują odwodnienie i brak aklimatyzacji.

Objawy omdlenia cieplnego obejmują:

- omdlenie (krótkotrwałe),
- zawroty głowy
- oraz
- utratę równowagi spowodowaną zbyt długim stanieniem lub nagłym podniesieniem się z pozycji siedzącej lub leżącej.

Pierwsza pomoc w leczeniu omdleń cieplnych

Powrót do zdrowia jest zwykle szybki i następuje po odpoczynku w chłodnym miejscu. Pracownicy cierpiący na omdlenie cieplne powinni:

- usiąść lub położyć się w chłodnym miejscu
- oraz
- powoli pić wodę, klarowny sok lub napój izotoniczny.

Skurcze ciepłne

Skurcze ciepłne to ostre bóle mięśni, które mogą występować samodzielnie lub w połączeniu z jednym z innych zaburzeń związanych ze stresem cieplnym. Skurcze ciepłne zwykle dotyczą pracowników, którzy intensywnie pocą się podczas wysiłku fizycznego. Są spowodowane brakiem równowagi wodno-elektrolitowej w następstwie nadmiernej potliwości. Pocienie się zmniejsza stężenie składników mineralnych, m.in. chlorku sodu i zawartość wody w organizmie, a niskie stężenie chlorku sodu w mięśniach jest przyczyną bolesnych skurczów. Skurcze ciepłne mogą być również objawem wyczerpania cieplnego. Jeśli woda utracona w wyniku pocenia się nie zostanie uzupełniona, chlorek sodu może się gromadzić w organizmie - niewystarczające spożycie płynów często przyczynia się do tego problemu. W takiej sytuacji pracownik powinien przenieść się do chłodniejszego miejsca i zadbać o nawodnienie organizmu.

Objawy to: skurcze mięśni, ból lub skurcze w jamie brzusznej, kończynach górnych i/lub dolnych.

Pierwsza pomoc w leczeniu skurczów ciepłnych

Pracownicy cierpiący na skurcze ciepłne powinni wykonać następujące czynności:

- pić wodę i spożyć przekąskę lub napój zastępujący węglowodany i elektrolity (np. napoje izotoniczne) co 15–20 minut oraz
- unikać tabletek z sodem.

Należy zwrócić się o pomoc medyczną, jeśli pracownik:

- ma problemy z sercem,
- jest na diecie niskosodowej oraz
- ma skurcze, które nie ustępują w ciągu godziny.

Wysypka ciepłna

Wysypka ciepłna (potówki) to podrażnienie skóry spowodowane nadmiernym poceniem się w gorącym, wilgotnym środowisku, manifestujące się małymi, czerwonymi, silnie swędzącymi plamkami na skórze. Plamki są wynikiem stanu zapalnego spowodowanego zatkaniem przewodów gruczołów potowych.

Do objawów wysypki ciepłnej zaliczają się czerwone grudki lub małe pęcherzyki, pojawiające się na twarzy, szyi, górnej części klatki piersiowej, w pachwinach, na udach, pod piersiami i w zgięciach łokci.

Pierwsza pomoc w leczeniu wysypki ciepłnej

W większości przypadków wysypka ciepłna ustępuje po powrocie do chłodniejszego otoczenia. Pracownicy, u których wystąpiła wysypka ciepłna powinni:

- w miarę możliwości pracować w chłodniejszym, mniej wilgotnym środowisku,
- utrzymywać obszar wysypki w stanie suchym,
- nałożyć talk w celu zwiększenia komfortu oraz
- nie używać maści ani kremów.

Obrzęk ciepłny

Obrzęk ciepłny zwykle występuje u osób, które nie są zaaklimatyzowane do pracy w gorących warunkach. Opuchlizna ta jest często najbardziej zauważalna w okolicy stawów kończyn dolnych (kostek).

Pierwsza pomoc w leczeniu obrzęku ciepłego

Jeśli obrzęk jest spowodowany wysoką temperaturą, istnieje kilka sposobów na schłodzenie kończyn dolnych, pobudzenie słabego krążenia i przywrócenie płynów do naczyń krwionośnych:

- podnoszenie stóp tak często, jak to możliwe,
- unikanie upałów, gdy tylko jest to możliwe,
- robienie przerw w chłodniejszych lub klimatyzowanych miejscach,
- regularne przerwy na spacer, w szczególności w przypadku długotrwałego przebywania w bezruchu (długotrwałe siedzenie lub stanie),

- picie wystarczającej ilości wody,
- podpieranie stóp, kostek i nóg. Skarpety uciskowe lub rajstopy podtrzymujące mogą pomóc w zapobieganiu gromadzenia się płynów w kostkach i stopach, ale mogą także negatywnie wpływać na wymianę ciepła w wysokiej temperaturze.

Długotrwałe skutki ekspozycji na wysoką temperaturę

Niektórzy naukowcy uważają, że niektóre rodzaje uszkodzeń serca, nerek i wątroby są związane z długotrwałą ekspozycją na wysoką temperaturę. Dane te nie są jednak rozstrzygające. Przewlekłe wyczerpanie cieplne, zaburzenia snu i podatność na drobne urazy i choroby przypisuje się potencjalnym skutkom długotrwałej ekspozycji na wysoką temperaturę.

Ekspozycja ta wiąże się z tymczasową niepłodnością zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn, przy czym jej skutki są bardziej widoczne u mężczyzn. Gęstość i ruchliwość plemników oraz odsetek normalnie ukształtowanych plemników mogą znacznie spaść, gdy temperatura w pachwinie wzrośnie powyżej normy. Pracownicy narażeni na duże obciążenia cieplne powinni być zatem również monitorowani przez służby medycyny pracy lub lekarzy medycyny pracy.

Ryzyko wypadku

Ekspozycja na wysoką temperaturę może zwiększać ryzyko urazów w miejscu pracy spowodowanych spoconymi dłońmi, zaparowanymi okularami ochronnymi, zawrotami głowy i obniżoną sprawnością mózgu. Długotrwała ekspozycja na ciepło może prowadzić do takich skutków, jak: dezorientacja, upośledzenie osądu, utrata koncentracji, zmniejszona czujność, bezsenność i zmęczenie, a tym samym zwiększać ryzyko wypadków. Zmniejszenie sprawności poznawczych i wydłużenie czasu reakcji może mieć wpływ na pracowników wykonujących zadania wysokiego ryzyka (np. kierowców). Bezpośrednia ekspozycja na działanie promieniowania słonecznego może również potencjalnie negatywnie wpływać na funkcje poznawcze i, w połączeniu z wysoką temperaturą otoczenia, zwiększyć ryzyko urazów.

Jednak niektóre z proponowanych środków mających na celu zmniejszenie stresu cieplnego mogą również prowadzić do wyższego ryzyka wypadków: gdy schematy pracy są zmieniane w celu uniknięcia najgorętszych i najbardziej nasłonecznionych okresów dnia, przeniesienie pracy na okresy, które normalnie są objęte pracą nocną, może zwiększyć ryzyko urazów związanych z pracą, ze względu na zmniejszoną koncentrację i refleks lub ograniczoną widoczność.

Wzrost temperatury otoczenia może mieć również wpływ na funkcjonowanie instalacji przemysłowych. Wysoka temperatura otoczenia zwiększa ryzyko pożaru w wyniku fermentacji lub samonagrzewania się materiałów, produktów lub odpadów oraz efektu szkła powiększającego, ale także w wyniku przegrzania sprzętu elektrycznego lub wzrostu ciśnienia. Dlatego też skutki te należy wziąć pod uwagę w ocenie ryzyka w miejscu pracy, aby zapewnić uwzględnienie wszystkich rodzajów ryzyka oraz zagwarantować, że zmiany techniczne lub organizacyjne nie zwiększają ryzyka dla pracowników.

Czy istnieje maksymalna temperatura, której oddziaływaniu pracownicy mogą być bezpiecznie poddawani w miejscu pracy?

W większości przypadków prawodawstwo nie zawiera szczegółowych zapisów dotyczących dopuszczalnego zakresu temperatury otoczenia w pracy, zwłaszcza podczas pracy na zewnątrz. W niektórych przypadkach przepisy krajowe przewidują zakres dopuszczalnych temperatur w określonych okolicznościach. W związku z tym zaleca się zapoznanie się z krajowymi przepisami i wytycznymi dotyczącymi limitów, które mogą być ustalane w różnych warunkach. Ważne jest jednak, aby stosować się wyłącznie do wytycznych pochodzących z uznanych źródeł. Ustalone limity zwykle zależą od rodzaju wykonywanej pracy (czy jest to lekka, średnia czy ciężka praca fizyczna) oraz miejsca pracy (biuro, otoczenie przemysłowe lub praca na zewnątrz) i stanowią wskazówkę dla pracodawców, że muszą ustanowić dodatkowe środki w celu zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia pracowników.

Wytyczne dotyczące ekspozycji na wysoką temperaturę zależą nie tylko od niej, ale i od kilku innych czynników, takich jak:

- wilgotność względna,
- ekspozycja na działanie słońca lub innych źródeł ciepła,
- prędkość ruchu powietrza,
- wymagania związane z pracą – tj. jak wymagająca jest praca pod względem fizycznym (ciężkość pracy),

- zaaklimatyzowanie lub brak zaaklimatyzowania pracownika do obciążenia pracą w danych warunkach pracy,
- stosowana odzież (w tym odzież ochronna) oraz
- schemat praca-odpoczynek (% czasu pracy względem % czasu przerwy na odpoczynek).

Wskaźniki stresu cieplnego

Temperatura nie jest jedynym czynnikiem środowiskowym, który powoduje stres cieplny.. Szczególnie istotne są także wilgotność względna, prędkość przepływu powietrza i promieniowanie słoneczne. W związku z tym wskaźniki stresu cieplnego stosuje się do oceny gorących środowisk i przewidywania prawdopodobnego obciążenia cieplnego pracownika. W literaturze opisano wiele wskaźników stresu cieplnego, na przykład WBGT¹ i UTCI², ale żaden z nich nie obejmuje idealnie wszystkich scenariuszy stresu cieplnego w miejscu pracy. W ramach finansowanego przez UE projektu HEAT-SHIELD, opracowano wskaźnik stresu cieplnego na podstawie zmodyfikowanego wskaźnika *Wet Bulb Globe Temperature*, obliczonego na podstawie zatwierdzonych wzorów, przy wykorzystaniu danych stacji pogodowych z całej Europy.



Stres cieplny – środki i zalecenia

Przepisy prawne

W UE obowiązują przepisy mające na celu przeciwdziałanie wszelkim zagrożeniom dla zdrowia i bezpieczeństwa pracowników, w tym również zagrożeniom spowodowanym wysoką temperaturą. Przepisy nakładają na pracodawców odpowiedzialność za zdrowie i bezpieczeństwo pracowników. Zgodnie z dyrektywą ramową w sprawie bezpieczeństwa i zdrowia w miejscu pracy³ pracodawcy muszą ocenić zagrożenia występujące w miejscu pracy i ustanowić środki zapobiegawcze, aby je wyeliminować lub zminimalizować. Dyrektywy oparte na dyrektywie ramowej, na przykład dyrektywa w sprawie tymczasowych lub ruchomych budow⁴ i dyrektywa w sprawie miejsc pracy⁵, zawierają konkretne odniesienia do temperatury. Obie te dyrektywy stanowią, że „[w] czasie pracy temperatura pomieszczeń, w których znajdują się stanowiska pracy, musi być odpowiednia dla organizmu ludzkiego, z uwzględnieniem metody pracy oraz wysiłku fizycznego niezbędnego do jej wykonania”. Dyrektywa w sprawie miejsc pracy zawiera również wzmiankę o tym, że „[...] temperatura pomieszczeń przeznaczonych do wypoczynku, pomieszczeń dla strażników, toalet,

¹Wet Bulb Globe Temperature

²Uniwersalny wskaźnik klimatu termicznego (Universal Thermal Climate Index)

³Dyrektywa Rady z dnia 12 czerwca 1989 r. w sprawie wprowadzenia środków w celu poprawy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników w miejscu pracy (89/391/EWG). Aby uzyskać więcej informacji, zob. <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1>.

⁴Dyrektywa Rady 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 r. w sprawie wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach (ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG), w szczególności w załączniku IV: część A, pkt 7 oraz część B, sekcja 1, pkt 4. Aby uzyskać więcej informacji, zob. <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/15>.

⁵Dyrektywa Rady 89/654/EWG z dnia 30 listopada 1989 r. dotycząca minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w miejscu pracy (pierwsza szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16 ust. 1 dyrektywy 89/391/EWG), w szczególności w załączniku I pkt 7 oraz w załączniku II pkt 7. Aby uzyskać więcej informacji, zob. <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/2>.

stołówek i pomieszczeń pierwszej pomocy musi być dostosowana do przeznaczenia tych pomieszczeń”. Wymogi te zostały transponowane do ustawodawstwa krajowego, a państwa członkowskie mogą wykraczać poza nie lub uszczegóławiać wymagania dotyczące sytuacji, w których pracownicy mogą być narażeni na działanie wysokiej temperatury w miejscu pracy. Dlatego ważne jest, aby zapoznać się z przepisami krajowymi pod kątem wymogów obowiązujących w danym kraju.

Ocena ryzyka zawodowego

Jeżeli istnieje możliwość wystąpienia stresu cieplnego, pracodawcy muszą to ryzyko oszacować. Powinni wziąć pod uwagę:

- wymagania dotyczące pracy i tempo pracy – im ciężiej ktoś pracuje, tym więcej ciepła wytwarza jej/ jego organizm,
- klimat w miejscu pracy – obejmuje temperaturę powietrza, wilgotność względną, prędkość przepływu powietrza i pracę w pobliżu źródła ciepła,
- odzież roboczą i środki ochrony indywidualnej – mogą one zaburzać odparowywanie potu i inne sposoby regulacji temperatury oraz
- wiek pracownika, typ ciała i czynniki medyczne (np. zaburzenia równowagi hormonalnej lub istniejąca wcześniej choroba) mogą wpływać na jego tolerancję ciepła.

Ocena ryzyka może pomóc określić:

- jak poważne jest ryzyko,
- czy istniejące środki kontroli są skuteczne,
- jakie działania należy podjąć w celu kontroli ryzyka oraz
- jak szybko należy podjąć działania.

Aby ocenić ryzyko, pracodawca powinien rozważyć:

- jakie są skutki zagrożenia oraz
- prawdopodobieństwo, że zagrożenie wyrządzi szkodę.



Stopień odczuwania gorąca przez pracownika będzie różny w każdej sytuacji, w zależności od konkretnego pracownika, wykonywanej przez niego pracy i środowiska, w którym pracuje. Po pierwsze, pracodawcy powinni porozmawiać z pracownikami (i ich przedstawicielami), aby sprawdzić, czy odczuwają wczesne objawy stresu cieplnego. W przypadku wystąpienia problemu konieczne może być zasięgnięcie porady ekspertów medycyny pracy.

Ocena ryzyka związanego z pracą w środowisku gorącym musi być częścią ogólnej oceny ryzyka w miejscu pracy i powinna być do niej dostosowana, a pod uwagę należy wziąć wszystkie rodzaje ryzyka, w tym

potencjalnie generowane przez środki mające na celu uniknięcie stresu cieplnego. Należy ją regularnie aktualizować

– także w przypadkach, gdy następuje zmiana warunków, np. gdy zadania zostały zautomatyzowane, aby uniknąć obciążenia fizycznego lub, gdy dostosowuje się wentylację lub klimatyzację.

Kontrola stresu cieplnego

Ryzyko wystąpienia stresu cieplnego w miejscu pracy można ograniczyć za pomocą środków technicznych i organizacyjnych oraz poprzez opracowanie planu działania na wypadek upałów, jeśli to możliwe, w połączeniu z systemem wczesnego ostrzegania, który może generować alerty dotyczące upałów. Wdrożenie bezpiecznych praktyk pracy w celu ograniczenia narażenia na działanie ciepła w miejscu pracy wymaga najpierw oceny ryzyka, a następnie wdrożenia hierarchii kontroli. Oznacza to, że najpierw należy zastosować środki kontroli pozwalające wyeliminować ryzyko, a jeśli jest to niemożliwe — pozwalające zminimalizować narażenie pracownika. W pierwszej kolejności należy zacząć od środków zbiorowych,

a w razie potrzeby uzupełnić je środkami ochrony indywidualnej, na przykład w celu przeciwdziałania dodatkowemu ryzyku dla pracowników szczególnie narażonych. Poniżej wymieniono kilka przykładów środków kontroli, jednak ze względu na charakter miejsc pracy lub stanowisk nie wszystkie z nich mogą mieć zastosowanie. Środkiem technicznym może być zmiana planu miejsca pracy powodująca



zmniejszenie narażenia na oddziaływanie ciepła, bądź adaptacja maszyn wykorzystywanych w miejscu pracy. Środki organizacyjne to na przykład zmiany zadań lub harmonogramów w celu ograniczenia stresu cieplnego. Środki zapobiegawcze, takie jak te opisane poniżej, należy podejmować z wyprzedzeniem, niezależnie od tego, czy trwa fala upałów. Należy je uwzględnić w ogólnej ocenie ryzyka w miejscu pracy, która obejmuje wszystkie zagrożenia, w tym te, które mogą być spowodowane zastosowaniem środków zapobiegawczych, na przykład noszenie odzieży chroniącej przed promieniowaniem UV lub innych środków ochrony indywidualnej. W ekstremalnych środowiskach pracy konieczny jest plan awaryjny, który powinien obejmować

procedury udzielania poszkodowanym pracownikom pierwszej pomocy i opieki medycznej.

Rzadkie lub nieregularne zadania, takie jak np. naprawy awaryjne gorącego sprzętu procesowego, często powodują ekspozycję na działanie wysokiej temperatury i powinny być również uwzględnione w ocenie ryzyka.

Środki techniczne

Kontrole inżynierskie mogą obejmować:

- dostosowanie procesów pracy, np. ograniczenie uwalniania ciepła,
- stosowanie osłon lub barier odbijających światło lub pochłaniających ciepło,
- izolowanie lub zamykanie procesów, maszyn lub instalacji wytwarzających ciepło (lub oddzielanie ich od pracowników),
- izolowanie gorących powierzchni lub pokrywanie ich arkuszami z materiałów niskoemisyjnych, takich jak aluminium lub farba, które zmniejszają ilość ciepła, które promieniuje z gorącej powierzchni do miejsca pracy,
- zmniejszenie promieniowania cieplnego, na przykład poprzez umożliwienie schłodzenia urządzenia przed użyciem,
- zapewnienie pojazdów klimatyzowanych z zamkniętymi kabinami (np. w ciągnikach, samochodach ciężarowych, ładowarkach, dźwigach),
- zmniejszenie wilgotności, unikanie mokrych podłóg, wyeliminowanie otwartych wanien z gorącą wodą, odpływów i nieszczelnych zaworów parowych,

- usuwanie ogrzewanego powietrza lub pary z gorących procesów za pomocą miejscowej wentylacji wywiewnej,
- wykorzystanie zautomatyzowanego sprzętu lub procesów w celu uzyskania dostępu do miejsc o wysokiej temperaturze, na przykład użycie drona do inspekcji terenu objętego pożarem,
- monitorowanie temperatury,
- zapewnienie cienia w celu zmniejszenia promieniowania cieplnego słońca, osłanianie pracowników przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych za pomocą żaluzji lub folii odblaskowej na oknach,
- używanie powierzchni nie odblaskowych w celu uniknięcia odbijania promieni UV w miejscu pracy,
- zapewnienie chłodzenia lub klimatyzacji oraz odpowiedniej wentylacji, osuszania,
- zrównoważone systemy chłodzenia,
- zapewnienie klimatyzowanych, zacienionych lub chłodnych miejsc do odpoczynku jak najbliżej miejsca pracy,
- zapewnianie wentylatorów, takich jak: wentylatory biurkowe, stojące lub mocowane do sufitu,
- zwiększenie prędkości powietrza, zapewnienie dobrego przepływu powietrza w przestrzeni roboczej – instalacja wentylatorów lub generowanie ruchu powietrza, na przykład dzięki oknom i wentylacji, zwłaszcza w wilgotnym otoczeniu,
- zapewnienie możliwości otwierania okien w celu utrzymania cyrkulacji powietrza, ale bez uszczerbku dla wentylacji technicznej, takiej jak miejscowa wentylacja wywiewna zainstalowana na maszynach oraz
- ustawianie stanowisk pracy z dala od bezpośredniego działania światła słonecznego lub źródeł ciepła.

W bardzo gorących obszarach przemysłowych:

- wentylacja, miejscowa klimatyzacja i chłodzone kabiny obserwacyjne są powszechnie stosowane w celu zapewnienia chłodnych stanowisk pracy. Chłodzone kabiny obserwacyjne pozwalają pracownikom ochłodzić się po krótkich okresach intensywnej ekspozycji na wysoką temperaturę, jednocześnie umożliwiając im monitorowanie sprzętu.
- Osłony: można stosować dwa rodzaje osłon. Powierzchnie wykonane ze stali nierdzewnej, aluminium lub innych jasnych metali odbijają ciepło w kierunku źródła. Osłony absorpcyjne, takie jak: chłodzone wodą obudowy wykonane z aluminium o czarnej powierzchni, mogą skutecznie pochłaniać i odprowadzać ciepło.



W zmniejszeniu obciążenia fizycznego pomagają:

- automatyzacja i mechanizacja zadań, które minimalizują konieczność ciężkiej pracy fizycznej i wynikające z tego nagromadzenie ciepła ustrojowego,
- instalowanie zautomatyzowanych lub zdalnie sterowanych maszyn, aby pracownicy nie musieli ręcznie wykonywać fizycznie wymagającej pracy,
- korzystanie z urządzeń lub innego sprzętu w celu ograniczenia pracy fizycznej, na przykład korzystanie z dźwigu lub wózka widłowego do podnoszenia ciężkich przedmiotów lub korzystanie z maszyny do robót ziemnych do kopania,
- zapewnienie urządzeń wspomagających podnoszenie i przenoszenie w celu zmniejszenia obciążeń związanych z obsługą oraz
- stosowanie narzędzi mających na celu zminimalizowanie obciążenia ręcznego.

Środki organizacyjne

Należy wprowadzać modyfikacje pracy i praktyki higieniczne w celu zmniejszenia zarówno temperatury powietrza w otoczeniu, jak i ciepła metabolicznego, na przykład gdy kontrole inżynieryjne lub mechanizacja zadań nie są odpowiednie lub nie są wykonalne. Środki organizacyjne obejmują następujące elementy:

- ograniczenie czasu spędzanego w upale lub wydłużenie czasu odpoczynku w chłodnym miejscu,
- zachęcanie pracowników do regulowania tempa pracy,
- wprowadzenie elastycznych modeli pracy, takich jak: rotacja stanowisk, w miarę możliwości przenoszenie pracowników do chłodniejszych części budynku,
- zapewnienie wystarczającej liczby przerw, aby pracownicy skorzystać z zimnych napojów lub ochłodzić się,
- wprowadzenie przerw w pracy w zależności od poziomu temperatury,
- modyfikacja celów i tempa pracy w celu ułatwienia pracy i zmniejszenia wysiłku fizycznego,
- złagodzenie zasad formalnego ubioru; modyfikowanie uniformów, tak aby pracownicy mogli nosić lżejsze, bardziej przewiewne ubrania,
- dostosowanie godzin pracy, tak aby uniknąć pór dnia lub roku z wysoką temperaturą ekspozycją na promieniowanie UV,
- planowanie wymagającej fizycznie pracy, gdy jest chłodniej (wczesnym rankiem/późnym wieczorem),
- ograniczenie metabolicznych (fizycznie trudnych) wymagań pracy,
- organizacja pracy w celu zminimalizowania zadań wymagających wysiłku fizycznego, na przykład wykonywanie pracy na wysokości podłóża w celu zminimalizowania wchodzenia i schodzenia po schodach lub drabinach,
- zwiększenie liczby pracowników przypadających na zadanie,
- dopilnowanie, by pracownicy nie pracowali w pojedynkę, a jeśli muszą pracować samodzielnie, monitorowanie ich i dbanie o to, by mogli z łatwością zwrócić się o pomoc,
- zapewnienie odpowiedniej ilości chłodnej (10–15°C), pitnej wody w pobliżu miejsca pracy i zachęcanie wszystkich pracowników, którzy przebywają w upale do dwóch godzin i wykonują umiarkowane wymagające czynności robocze, do picia szklanki wody co 15–20 minut. Podczas długotrwałego (trwającego dłużej niż dwie godziny) pocenia się, pracownikom należy zapewnić napoje zawierające odpowiednie elektrolity w celu zastąpienia elektrolitów utraconych wraz z potem (stężenie elektrolitów/węglowodanów w napojach nie powinno przekraczać 8%). Należy zapewnić indywidualne, a nie wspólne kubki do picia,
- wprowadzenie planu aklimatyzacji cieplnej i zachęcanie pracowników do utrzymywania dobrej kondycji fizycznej,
- edukowanie i informowanie pracowników, np. stosowanie sygnałów ostrzegawczych w miejscu pracy.

W celu identyfikacji wczesnych oznak efektów działania wysokiej temperatury można zastosować następujące środki:

- opracowywanie i wdrażanie procedur awaryjnych; przydzielenie jednej osoby przeszkolonej w zakresie pierwszej pomocy na każdą zmianę roboczą,
- szkolenie przełożonych i pracowników w zakresie rozpoznawania wczesnych oznak i objawów chorób cieplnych oraz stosowania odpowiednich procedur pierwszej pomocy,
- wdrożenie systemu koleżeńkiego, w którym pracownicy są odpowiedzialni za obserwowanie innych pracowników pod kątem wczesnych oznak i objawów nietolerancji ciepła, takich jak osłabienie, chwiejny chód, drażliwość, dezorientacja, zmiany koloru skóry lub ogólne złe samopoczucie,
- wymaganie od pracowników prowadzenia samokontroli i utworzenie grupy roboczej (tj. pracowników, wykwalifikowanego pracownika służby zdrowia i kierownika ds. bezpieczeństwa) w celu podejmowania decyzji dotyczących opcji samokontroli i standardowych procedur operacyjnych,
- korzystanie z programu alertów o upałach za każdym razem, gdy serwis pogody prognozuje falę upałów.

Odzież ochronna i wyposażenie

Oprócz kontroli inżynieryjnych i bezpiecznych praktyk roboczych, jednym ze stosowanych środków może być noszenie luźnej odzieży, która pozwala na odparowanie potu, ale powstrzymuje promieniowanie ciepłe.

W ekstremalnych warunkach ubrania ochronne i wyposażenie ochronne (np. odzież chłodzona wodą, odzież chłodzona powietrzem, kamizelki chłodzone lodem, zwilżona odzież wierzchnia oraz fartuchy lub kombinezony odbijające ciepło) powinny być dostarczane przez pracodawcę pracownikom w przypadku osiągnięcia ekstremalnych temperatur w miejscu pracy.

▪ Podczas przerw na odpoczynek

Osobiste systemy chłodzenia do noszenia na ciele mogą być również stosowane w okresie odpoczynku, gdy pracownik nie jest aktywnie zaangażowany w pracę. Temperatura ciała obniża się stosunkowo powoli, a samo zaprzestanie ciężkiej pracy nie spowoduje jej natychmiastowego spadku. Stosowanie osobistych systemów chłodzenia noszonych na ciele mogłoby skrócić czas wymagany do obniżenia temperatury wnętrza ciała.

Na przykład podczas przerw na odpoczynek:

- usunięcie środków ochrony indywidualnej i odzieży oraz
- podczas nawadniania należy stosować aktywne metody chłodzenia (np. zimne okłady; chłodne, mokre ręczniki; osobisty system chłodzenia noszony na ciele) lub metody pasywne (np. odpoczynek fizyczny, przeniesienie się do chłodnego otoczenia (np. klimatyzowanego pomieszczenia) lub zacienionego obszaru).

Działania te zmniejszają podstawową temperaturę ciała i umożliwiają szybszą regenerację podczas przerwy na odpoczynek.

▪ Ograniczenia

Osobiste systemy chłodzenia noszone na ciele mają ograniczenia w środowisku pracy, takie jak:

- kamizelki chłodzone lodem są tanie, ale nie można kontrolować ich temperatury i często nie utrzymują chłodu wystarczająco długo, aby były praktyczne,
- jeśli system chłodzenia będzie zbyt zimny, spowoduje to zmniejszenie transferu ciepła z organizmu do otoczenia,
- odzież chłodzona wodą wymaga, aby pracownik był podłączony do systemu, który cyrkuluje chłodną wodę, co ogranicza zakres działania danej osoby,
- wiele osobistych systemów chłodzenia do noszenia na ciele jest zbyt ciężkich lub zbyt uciążliwych, aby mogły być praktyczne w środowisku pracy.

Środki ochrony indywidualnej a wysoka temperatura

Ludzie przystosowują się do wysokiej temperatury, ochładzając się poprzez zdejmowanie odzieży, picie chłodnych napojów, korzystanie z cienia lub zmniejszanie tempa pracy. Jednak w wielu sytuacjach roboczych takie zmiany bywają niemożliwe, na przykład podczas usuwania azbestu, gdzie pracownicy muszą nosić środki ochrony indywidualnej podczas całego procesu pracy i przestrzegać ścisłych procedur odkażania.



Jeśli środki ochrony indywidualnej są ciężkie lub niewygodne, mogą przyczyniać się do wzrostu ciepłoty ciała. W przypadkach, w których ich stosowanie jest wymagane, ze względu na swoją wagę i właściwości utrudniające odparowywanie potu ze skóry, mogą być przyczyną stresu cieplnego.

Pracowników należy zachęcać do zdejmowania ŚOI natychmiast po zakończeniu ich używania. Zapobiegnie to dalszemu ogrzewaniu ciała przez ciepło zatrzymane w odzieży. Przed ponownym użyciem należy pozostawić ŚOI do wyschnięcia, jeśli jest to dozwolone lub je wymienić.

ŚOI mogą uniemożliwić pracownikom zdejmowanie odzieży, jeżeli naraziłoby ich to na zagrożenie przed którym chroni dany środek ochrony indywidualnej. W takich sytuacjach pracodawcy powinni:

- umożliwić wolniejsze tempo pracy,
- częściej przenosić pracowników z tego otoczenia,
- wydłużyć czas na regenerację,
- zapewnić suszenie ŚOI, tak aby można je było ponownie nosić,
- dokonać przeglądu oceny ryzyka w miejscu pracy, aby sprawdzić, czy można wprowadzić zautomatyzowane lub alternatywne systemy pracy oraz
- dokonać ponownej oceny wyposażenia, ponieważ nowsze ŚOI mogą być lżejsze i zapewniać wyższy poziom ochrony i komfortu pracownika.

Należy upewniać się, że pracownicy nadal prawidłowo stosują ŚOI pomimo wysokiej temperatury w miejscu pracy. Na przykład, nie powinni narażać się na niebezpieczeństwo, rozpinając zapięcia w celu zwiększenia przepływu powietrza do odzieży.

Pracownicy mogą czasem stosować zbyt dużo ŚOI, dlatego należy przyjrzeć się przyczynom, dla których się to dzieje. Przykładowo:

- Czy pracownicy mogą nosić mniej środków ochrony indywidualnej i nadal mieć zapewnioną wymaganą ochronę lub czy inne środki kontroli mogą zmniejszyć lub wyeliminować potrzebę stosowania ŚOI?
- Czy zadanie może być zautomatyzowane, czy można przyjąć dodatkowe lub skuteczniejsze zabezpieczenia?

Nawodnienie

Osoba pracująca w bardzo gorącym otoczeniu traci wodę i składniki mineralne poprzez pocenie się. Utrata ta powinna być kompensowana przez odpowiednie, zgodne z zapotrzebowaniem, spożycie wody i składników mineralnych (elektrolitów). Do uzupełnienia strat może być potrzebny średnio około jeden litr wody na godzinę. W miejscu pracy powinna być dostępna duża ilość chłodnej wody pitnej (10–15°C), a pracowników należy też zachęcać do picia wody co 15–20 minut, nawet jeśli nie odczuwają pragnienia. NIGDY nie należy spożywać napojów alkoholowych, ponieważ alkohol odwadnia organizm.



Zaaklimatyzowany pracownik traci stosunkowo mało elektrolitów wraz z potem, w związku z czym sól w normalnej diecie jest zazwyczaj wystarczająca do utrzymania równowagi elektrolitowej w płynach ustrojowych. W przypadku niezaaklimatyzowanych pracowników, którzy mogą pocić się nieustannie i wielokrotnie, można stosować dodatkową sól w żywności. Nie zaleca się stosowania tabletek z sodem, ponieważ sól nie przedostaje się do układu organizmu tak szybko, jak woda lub inne płyny. Zbyt duża ilość soli może powodować podwyższenie się temperatury ciała, wzmożone pragnienie i nudności. Pracownicy stosujący dietę o obniżonej zawartości soli powinni omówić z lekarzem potrzebę uzupełniania soli.

Napoje izotoniczne

Można przyjmować napoje specjalnie opracowane w celu uzupełnienia płynów ustrojowych i elektrolitów, ale większość osób powinna stosować je z umiarem. Mogą być one korzystne dla pracowników, którzy wykonują

pracę fizyczną o dużej intensywności ale należy pamiętać, że mogą one stanowić zbędny cukier lub sól w diecie danej osoby. Naturalne soki owocowe lub napoje izotoniczne i elektrolitowe, rozcieńczone w połowie wodą, są dobrym rozwiązaniem. Napojów zawierających alkohol lub kofeinę nigdy nie należy spożywać w miejscu pracy, ponieważ mają niekorzystne skutki dla zdrowia, np. odwodniają organizm.. W przypadku większości ludzi woda umożliwia najskuteczniejsze nawodnienie.

Pracodawcy powinni zapewnić środki umożliwiające odpowiednie nawodnienie pracowników.

- woda powinna być zdatna do picia, w temperaturze poniżej 15°C i dostępna w pobliżu miejsca pracy,
- należy oszacować, jaka ilość wody będzie potrzebna, i zdecydować, kto będzie odbierał dostawy wody i sprawdzał jej zasoby,
- należy zapewnić indywidualne kubki do picia dla każdego pracownika,
- należy zachęcać pracowników do nawadniania się.

Pracownicy powinni pić odpowiednią ilość płynów, aby zapewnić prawidłowe nawodnienie.

- w przypadku umiarkowanych aktywności w cieple, trwających krócej niż dwie godziny, pracownicy powinni pić jeden kubek wody co 15–20 minut,
- jeśli pocenie się trwa kilka godzin, można pić napoje izotoniczne zawierające zrównoważone elektrolity,
- należy unikać alkoholu i napojów o wysokiej zawartości kofeiny lub cukru,
- ogółem spożycie płynów nie powinno przekraczać sześciu filiżanek na godzinę.

Przerwy na odpoczynek

Jeżeli jest to wykonalne, należy zachęcać pracowników pracujących w gorącym otoczeniu do ustalania własnych harmonogramów pracy i odpoczynku. Doświadczeni pracownicy często mogą ocenić obciążenie cieplne i odpowiednio ograniczyć swoją ekspozycję. Niedoświadczeni pracownicy mogą wymagać szczególnej uwagi, ponieważ mogą chcieć kontynuować pracę po przekroczeniu punktu, w którym pojawiają się oznaki nadmiernego obciążenia cieplnego. Należy upewnić się, że pracownicy robią odpowiednie przerwy na odpoczynek, aby się ochłodzić i nawodnić, a także zachęcać do następujących praktyk:

- umożliwienie przerwy na odpoczynek i picie wody, gdy pracownik odczuwa dyskomfort związany z wysoką temperaturą,
- modyfikacja okresów pracy/odpoczynku, aby dać ciału szansę na pozbycie się nadmiaru ciepła,
- przydzielanie nowym i niezaaklimatyzowanym pracownikom lżejszej pracy i dłuższych, częstszych okresów odpoczynku,
- skracanie czasu pracy i wydłużanie okresów odpoczynku
 - wraz ze wzrostem temperatury, wilgotności i natężenia światła słonecznego,
 - gdy nie ma ruchu powietrza,
 - jeżeli noszona jest odzież ochronna lub wyposażenie ochronne oraz
 - w przypadku cięższej pracy.



©EU-OSHA, Giorgio Maniago

Ochrona pracowników szczególnie narażonych

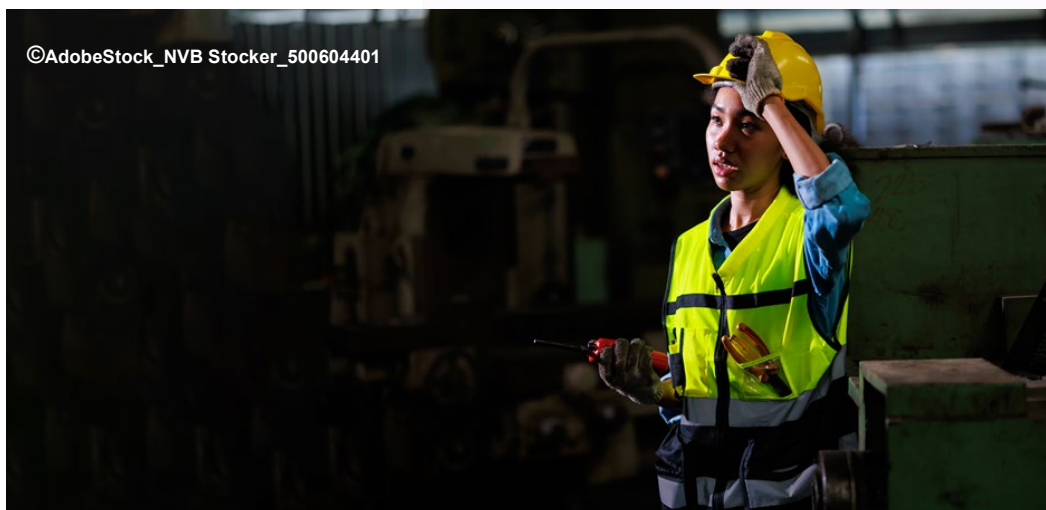
Podczas przeprowadzania oceny ryzyka w miejscu pracy i ustalania środków zapobiegawczych ważne jest, aby określić, którzy pracownicy są bardziej podatni na stres cieplny i podjąć środki w celu ich ochrony. Podatność ta może być spowodowana brakiem doświadczenia, przyjmowaniem leków lub chorobą, która zwiększa podatność na stres cieplny, na przykład chorobą serca. Konieczne może być zasięgnięcie porady lekarza.

Niektóre badania wykazały, że kobiety są mniej odporne na środowisko gorące niż mężczyźni. Kobiety mają zazwyczaj niższe tempo pocenia się niż mężczyźni o takiej samej sprawności, budowie ciała i stopniu aklimatyzacji. Ta niższa wartość wydzielania potu oznacza, że może nastąpić wzrost temperatury ciała.

Pracownicy ze zdiagnozowaną chorobą układu sercowo-naczyniowego i starsi pracownicy są narażeni na zwiększone ryzyko sercowo-naczyniowe w wyniku ekspozycji na działanie wysokiej temperatury. Osoby z

upośledzoną funkcją układu krążenia mają ograniczoną zdolność do zwiększania objętości wyrzutowej serca i przepływu krwi do skóry, co zwiększa ryzyko udaru cieplnego. Z kolei osoby, których kondycja serca jest już osłabiona, są podatne na powikłania sercowo-naczyniowe udaru cieplnego, w tym zaburzenia rytmu serca, niedokrwienie mięśnia sercowego, niewydolność serca, wstrząs i nagłą śmierć. Ekstremalne temperatury mogą również nasilać takie przewlekłe schorzenia, jak: choroby układu krążenia, choroby naczyniowo-mózgowe, choroby związane z cukrzycą lub choroby nerek. Osoby cierpiące na choroby skóry i wysypki mogą być również bardziej podatne na wysoką temperaturę.

Młodzi pracownicy mogą być narażeni na ryzyko ze względu na mniejszą wydolność fizyczną organizmu oraz brak doświadczenia. Wykonywanie pracochłonnych zajęć, mniejsze doświadczenie w radzeniu sobie ze stresem cieplnym i unikanie przyznawania się do odczuwania wpływu wysokiej temperatury, mogą przyczyniać się do wyższego ryzyka w przypadku młodszych pracowników



Ocena ryzyka powinna uwzględniać także ryzyko oszacowane dla pracowników w ciąży, można także zdecydować się na weryfikację oceny ryzyka, gdy pracownica poinformuje, że jest w ciąży, aby pomogło to w podjęciu decyzji, czy należy przedsięwziąć dodatkowe działania ograniczające ryzyko. Fizjologia układu krążenia kobiety ciężarnej pomaga chronić rozwijające się dziecko, ale w bardzo gorącym środowisku pracy lub w określonych sytuacjach roboczych temperatura organizmu (wewnętrzna temperatura ciała) w ciąży może wzrosnąć. W niektórych przypadkach dostrzegano zależność pomiędzy tym zjawiskiem a wadami wrodzonymi i innymi problemami reprodukcyjnymi. Kobiety w ciąży są bardziej niż inne pracownice narażone na wyczerpanie cieplne lub udar cieplny. Wynika to z dodatkowego wysiłku, potrzebnego aby schłodzić zarówno organizm kobiety, jak i nienarodzone dziecko. Pracownice ciężarne są również bardziej narażone na odwodnienie.



Należy podjąć specjalne środki zapobiegawcze, aby u pracowników szczególnie narażonych uniknąć stresu cieplnego. Narażenie zawodowe należy skonsultować z profesjonalną służbą zdrowia lub lekarzem medycyny pracy, aby ustalić odpowiednie środki i ewentualnie zasięgnąć porady medycznej. Środki zapobiegawcze mogą obejmować częstsze przerwy i unikanie niektórych fizycznie uciążliwych zadań lub skrócenie czasu ich trwania; środki te należy skonsultować i uzgodnić z zainteresowanymi pracownikami.

Pracodawcy powinni opracować także odpowiednie procedury dla pracowników, którzy:

- pracują na zewnątrz,

- podróżują i wykonują pracę w różnych miejscach,
- pracują w miejscach znacznie oddalonych od firmy
- pracują na samodzielnych stanowiskach, w izolacji od innych oraz
- są odpowiedzialni za nadzorowanie krytycznych procesów pracy i sprzętu.

Aklimatyzacja

Organizm dostosowuje się do nowego środowiska termicznego w procesie zwanym aklimatyzacją. Aklimatyzacja zachodzi podczas wielokrotnej ekspozycji na gorące środowisko i wynika z następujących zmian w sposobie funkcjonowania organizmu:

- zwiększonej wydajności pocenia się (wcześniejszy początek pocenia się, większa produkcja potu i zmniejszona utrata elektrolitów w pocie),
- stabilizacji krążenia,
- zwiększonej zdolności do wykonywania pracy przy niskiej temperaturze ciała i niskim tętnie niż w przypadku osób niezaklimatyzowanych oraz
- zwiększonego przepływu krwi przez skórę przy danej temperaturze ciała.

Całkowita aklimatyzacja cieplna zazwyczaj trwa od sześciu do siedmiu dni, ale niektórzy pracownicy mogą potrzebować na to więcej czasu. Utrata aklimatyzacji następuje stopniowo, gdy osoba zostaje przeniesiona na stałe z gorącego otoczenia. Jednak spadek tolerancji na wysoką temperaturę występuje nawet po długim weekendzie, więc często nie jest wskazane, aby ktokolwiek pracował w bardzo wysokiej temperaturze pierwszego dnia po powrocie do pracy.

Pracodawcy powinni dopilnować, aby pracownicy byli aklimatyzowani, zanim zaczną pracę w otoczeniu o wysokiej temperaturze.

Nowi pracownicy powinni aklimatyzować się przed podjęciem pełnego obciążenia pracą. Zaleca się przydzielenie nowemu pracownikowi około połowy normalnego obciążenia pracą w pierwszym dniu pracy i stopniowe zwiększanie go w kolejnych dniach. Poniżej przedstawiono zalecany harmonogram zwiększania obciążenia pracą.

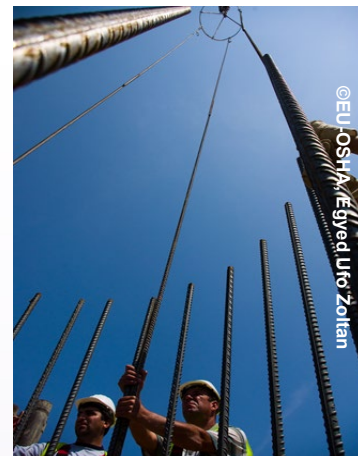
Chociaż dobrze wyszkoleni i sprawni fizycznie pracownicy lepiej znoszą upały niż osoby o słabej kondycji fizycznej, sprawność i trening nie zastępują aklimatyzacji. Robienie przerw w używaniu klimatyzacji nie wpłynie na aklimatyzację.

Niektóre leki mogą zaburzać aklimatyzację. Na przykład leki hipotensyjne (leki powodujące niskie ciśnienie krwi), leki moczopędne, przeciwskurczowe, uspokajające, przeciwdepresyjne i amfetaminy mogą zmniejszać zdolność organizmu do radzenia sobie z upałem. Pracownicy powinni zwrócić się po poradę do lekarza, aby ustalić, czy dany lek jest dla nich odpowiedni, jeśli pracują w otoczeniu o wysokiej temperaturze. Spożywanie alkoholu również ma wpływ na aklimatyzację.

Poniżej przedstawiono zalecany harmonogram aklimatyzacji.

- stopniowe wydłużanie czasu pracy pracowników w warunkach wysokiej temperatury – w ciągu 7 do 14 dni.
- w przypadku nowych pracowników harmonogram powinien wyglądać następująco:
 - nie więcej niż 20% zwykłego czasu pracy w wysokiej temperaturze w pierwszym dniu oraz
 - wzrost o nie więcej niż 20% w każdym dodatkowym dniu.

- w przypadku pracowników z wcześniejszym doświadczeniem harmonogram powinien być następujący:
 - nie więcej niż 50% zwykłego czasu pracy w wysokiej temperaturze w pierwszym dniu pracy,
 - nie więcej niż 60% zwykłego czasu pracy w wysokiej temperaturze w drugim dniu,
 - nie więcej niż 80% zwykłego czasu pracy w wysokiej temperaturze w trzecim dniu oraz
 - nie więcej niż 100% zwykłego czasu pracy w wysokiej temperaturze w czwartym dniu.
- należy ściśle nadzorować nowych pracowników przez pierwsze 14 dni lub aż do ich pełnej aklimatyzacji.
- pracownicy, którzy nie są fizycznie sprawni, potrzebują więcej czasu, aby w pełni się zaaklimatyzować.
- aklimatyzację można utrzymywać przez kilka dni bez ekspozycji na wysoką temperaturę.



©EU-OSHA/Elfyed Ufo Zoltan

Ponadto poziom aklimatyzacji każdego pracownika zależy od początkowego poziomu sprawności fizycznej i całkowitego stresu cieplnego doświadczanego przez daną osobę.

Utrzymanie aklimatyzacji

Pracownicy mogą utrzymać poziom aklimatyzacji, nawet jeśli nie wykonują pracy przez kilka dni, na przykład wtedy, gdy wracają do domu na weekend. Jeśli jednak są nieobecni przez tydzień lub dłużej, może wystąpić znaczna utrata zdolności do adaptacji i wzrosnąć prawdopodobieństwo wystąpienia choroby związanej z przegrzaniem, a pracownicy mogą wymagać ponownej, stopniowej aklimatyzacji do gorącego środowiska.

Kilka dodatkowych informacji na temat utrzymania aklimatyzacji:

- często można ją odzyskać w ciągu 2-3 dni po powrocie do pracy w wysokiej temperaturze,
- wydaje się, że lepiej utrzymują ją osoby fizycznie sprawne,
- sezonowe zmiany temperatury mogą powodować trudności z jej utrzymaniem oraz
- praca w ciepłych, wilgotnych środowiskach pomaga przystosować się do pracy w ciepłych, pustynnych środowiskach i odwrotnie.

Regeneracja poza godzinami pracy po ekspozycji na wysoką temperaturę

Ekspozycja na wysoką temperaturę poza godzinami pracy jest również ważnym czynnikiem: pracownicy mogą nie być w stanie odpowiednio zregenerować się po stresie cieplnym między zmianami w pracy, szczególnie jeśli albo mieszkają na obszarach miejskich, w złych warunkach lub w przeludnionych miejscach, albo podczas fal upałów. Pracodawcy, którzy zapewniają mieszkania pracownikom (np. pracownikom sezonowym), powinni wziąć pod uwagę te czynniki i dostosować warunki mieszkaniowe tak, aby umożliwić regenerację po stresie cieplnym w pracy, na przykład poprzez poprawę wentylacji. W miarę możliwości szkolenie pracowników powinno również zapewniać doradztwo w zakresie regeneracji organizmu poza czasem pracy.

Konsultacje z pracownikami

Pracodawcy powinni konsultować się z pracownikami lub ich przedstawicielami przy podejmowaniu decyzji o sposobie zarządzania ryzykiem związanym z pracą w wysokiej temperaturze. Jeśli w miejscu pracy działa więcej niż jedna firma, należy skonsultować się z przedstawicielem każdej z nich, aby dowiedzieć się, kto jakie prace wykonuje i prowadzić współpracę z myślą o wyeliminowaniu lub zminimalizowaniu ryzyka. Wspomniane podmioty powinny wymieniać się planami dotyczącymi pracy w wysokiej temperaturze i upewnić się, że środki wprowadzone w celu przeciwdziałania obciążeniu cieplnemu nie narażają pracowników na większe ryzyko (na przykład stosowanie odzieży ochronnej lub urządzeń ochrony dróg oddechowych).

Należy zasięgnąć opinii pracowników:

- podczas określania zagrożeń i oceny ryzyka dla zdrowia i bezpieczeństwa, wynikającego z wykonywanej lub planowanej pracy,
- przy podejmowaniu decyzji dotyczących sposobów eliminowania lub minimalizowania tego ryzyka,
- przy podejmowaniu decyzji o adekwatności warunków pracy, takich jak np. pomieszczenia mieszkalne, miejsca odpoczynku i miejsca do schładzania się oraz
- podczas monitorowania warunków na każdym stanowisku pracy lub prowadzenia nadzoru medycznego.

Nadzór medyczny

W przypadku, gdy ryzyko rezydualne utrzymuje się pomimo zastosowania środków kontroli, pracodawcy mogą być zmuszeni do monitorowania stanu zdrowia narażonych pracowników. Powinni zasięgnąć porady u specjalistów w dziedzinie medycyny pracy, którzy posiadają doświadczenie w postępowaniu w sytuacjach związanych z występowaniem stresu cieplnego. Wcześniejsze choroby związane z przegrzaniem, niektóre leki i schorzenia mogą zwiększyć podatność pracownika na choroby z nim związane i mogą wpływać na sposób leczenia pracownika. Pracownicy powinni zostać uprzedzeni o tym ryzyku, mogą także wymagać monitorowania. Pracowników należy informować i konsultować się z nimi w sprawie celów i opisów wszelkich programów w zakresie monitorowania środowiskowego i medycznego oraz korzyści dla pracownika wynikających z udziału w tych programach. Należy przestrzegać zasady poufności danych dotyczących zdrowia. Przed zastosowaniem nadzoru zdrowotnego należy uzyskać zgodę każdego pracownika. Pracownicy muszą otrzymywać informacje o tym, co obejmuje kontrola stanu zdrowia oraz dlaczego i w jaki sposób jest ona przeprowadzana. Muszą otrzymać swoje indywidualne wyniki wraz z ich objaśnieniem, najlepiej za pośrednictwem służby medycyny pracy lub lekarza medycyny pracy.

Informowanie i szkolenie pracowników

Pracodawca powinien opracować program szkoleń prowadzonych przez osoby przeszkolone w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Dzięki temu wszyscy pracownicy potencjalnie narażeni na stres cieplny i ich przełożeni powinni zyskać wiedzę na temat wpływu wysokiej temperatury na zdrowie oraz środków, które należy wprowadzić, a także osób, którym należy zgłaszać wszelkie incydenty. Pracownicy w szczególności powinni być przeszkoleni przed rozpoczęciem pracy w warunkach wysokiej temperatury – formie informacji i instrukcji dotyczących stanowiska pracy lub samej pracy, a szkolenie powinno być dostosowane do warunków panujących w miejscu pracy.

W przypadku każdego pracownika, którego to dotyczy, program instruktażowy powinien obejmować odpowiednie instrukcje ustne lub pisemne w języku dla niego zrozumiałym. Zaleca się, aby pracodawcy opracowali pisemny plan programu szkoleniowego, który obejmuje rejestr wszystkich materiałów szkoleniowych. Pracodawca powinien poinformować wszystkich pracowników, których to dotyczy gdzie znajdują się pisemne materiały szkoleniowe i, zapewnić im łatwy i bezpłatny dostęp do tych materiałów.

Należy również zapewnić informacje i szkolenia dla pracowników zatrudnionych przez podwykonawców lub inne przedsiębiorstwa działające w danym miejscu pracy. Dobra koordynacja działań jest kluczem do ochrony zdrowia wszystkich osób wykonujących tam pracę.



Wszyscy pracownicy, niezależnie od długości stażu, pracujący w obszarach, w których istnieje uzasadnione prawdopodobieństwo wystąpienia obrażeń lub chorób spowodowanych wysoką temperaturą, a także ich przełożeni, powinni zostać przeszkoleni i na bieżąco informowani o następujących kwestiach:

- środkach technicznych i organizacyjnych określonych na potrzeby pracy w obszarach stresu cieplnego,
- zagrożeniu stresem cieplnym,
- czynnikach predysponujących,
- istotnych oznakach i objawach urazu cieplnego i choroby,
- przyczynach chorób związanych z przegrzaniem i krokach mających na celu zmniejszenie ryzyka zachorowania (obejmujących picie wystarczającej ilości wody oraz monitorowanie koloru i ilości wydalanego moczu),
- wpływie innych czynników (narkotyki, alkohol, zdiagnozowane choroby itp.) na tolerancję stresu cieplnego w miejscu pracy,
- ogólnych procedurach udzielania pierwszej pomocy, jak również procedurach udzielania pierwszej pomocy specyficznych dla danego miejsca pracy,
- właściwym stosowaniu odzieży ochronnej i ŚOI,
- skutkach stosowania leków terapeutycznych, alkoholu lub kofeiny, które mogą zwiększyć ryzyko urazu lub choroby związanej z przegrzaniem poprzez zmniejszenie tolerancji cieplnej,
- odpowiedzialności pracowników za przestrzeganie właściwych praktyk pracy i procedur kontroli,
- znaczeniu aklimatyzacji,
- znaczeniu natychmiastowego zgłaszania przełożonemu wszelkich objawów lub oznak choroby związanej z przegrzaniem u siebie lub współpracowników,
- procedurach reagowania na objawy możliwej choroby związanej z przegrzaniem i kontaktowania się ze służbami ratownictwa medycznego,
- właściwej pielęgnacji i stosowaniu odzieży i sprzętu chroniącego przed gorącem oraz dodatkowym obciążeniu cieplnym spowodowanym wysiłkiem, odzieżą i ŚOI,
- wspólnym podejściu do stresu cieplnego. Może wystąpić błędne wyobrażenie, że można się „zahartować” pod względem zapotrzebowania na płyny w przypadku ekspozycji na działanie wysokiej temperatury, poprzez umyślne odwadnianie się przed podjęciem regularnej pracy. To błędne przekonanie jest niebezpieczne i należy je skorygować za pomocą szkoleń.

Należy dopilnować, aby pracownicy i przełożeni zostali przeszkoleni w zakresie:

- identyfikacji i zgłaszania zagrożeń związanych z wysoką temperaturą i chorobami związanymi z przegrzaniem,
- rozumienia, jak zapobiegać chorobom związanym z przegrzaniem i stosować środki zapobiegawcze przewidziane przez pracodawcę; obejmuje to środki techniczne, organizacyjne i osobiste środki ochronne,
- rozpoznawania objawów i oznak choroby związanej z przegrzaniem u siebie i innych osób,
- zwrócenia się o pomoc w razie potrzeby,
- identyfikowania i stosowania odpowiednich procedur pierwszej pomocy,
- dbania o wzajemne dobre samopoczucie,
- zmiany intensywność pracy i bardziej regularnych przerw podczas pracy w wysokiej temperaturze,
- picia wystarczającą ilość wody, aby zapewnić nawodnienie,
- rozpoznawania zagrożeń związanych z napojami moczopędnymi,
- wiedzy na temat indywidualnych czynników ryzyka,
- rozumienia znaczenia aklimatyzacji,
- rozpoznania potencjalnych zagrożeń związanych z używaniem alkoholu lub narkotyków podczas pracy w upale
- oraz
- prawidłowego stosowania odpowiednich ŚOI.

Organy nadzoru powinny być również przeszkolone w zakresie:

- wdrożenia odpowiedniej aklimatyzacji,

- procedur, które należy stosować w przypadku wystąpienia u pracownika objawów choroby związanej z przegrzaniem, w tym procedur reagowania w nagłych wypadkach,
- śledzenia komunikatów pogodowych,
- reagowania na zalecenia dotyczące upałów oraz
- monitorowania i zachęcania do odpowiedniego przyjmowania płynów i robienia przerw na odpoczynek.

Wytyczne i prawodawstwo

Wytyczne dotyczące stresu cieplnego są dostępne w kilku krajach, a wybrane z nich wymieniono poniżej. Ważne jest jednak, aby stosować się wyłącznie do wytycznych pochodzących z wiarygodnych źródeł. W danym państwie członkowskim mogły zostać ustanowione przepisy, na przykład dotyczące limitów temperatury w odniesieniu do określonych miejsc pracy. Więcej przykładów wytycznych i przepisów krajowych znajduje Państwo na stronach internetowych krajowych instytucji zajmujących się bezpieczeństwem pracy.

Źródła

- Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS), *Climate change*, strona internetowa, ostatnia aktualizacja 23 grudnia 2021 r. Dokument dostępny pod adresem: https://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/climate/extreme_weather_heat.html, dostęp: 18 kwietnia 2023 r.
- Canadian Centre for Occupational Safety and Health (CCOHS), *Hot environments - Health effects and first aid, Control measures, Temperature conditions - hot*, strony internetowe. Dokument dostępny pod adresem: https://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/heat, dostęp: 18 kwietnia 2023 r.
- Health and Safety Executive (UK), *Temperature in the workplace*, strona internetowa. Dokument dostępny pod adresem: <https://www.hse.gov.uk/temperature/employer/index.htm>, dostęp: 18 kwietnia 2023 r.
- Health and Safety Executive (UK), Heat stress check list. Dokument dostępny pod adresem: <https://www.hse.gov.uk/temperature/assets/docs/heat-stress-checklist.pdf>, dostęp: 18 kwietnia 2023 r.
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, US), *Heat stress*, strona internetowa. Dokument dostępny pod adresem: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/default.html>, dostęp: 18 kwietnia 2023 r.
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, USA), 2016, Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. Dokument dostępny pod adresem: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-106/>.
- Safe work Australia, 2021. Managing the risks of working in heat. Guidance material. Dokument dostępny pod adresem: <https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/guide-managing-risks-working-heat>.