

TYÖSKENTELE KUUSSA OLOSUHTEISSA – OHJEITA TYÖPAIKOILLE



Sisällysluettelo

Taustaa ja ohjeiden soveltamisala	3
Ketkä ovat alttiita lämpökuormitukselle	3
Ulkotyöntekijät	4
Sisätyöntekijät	4
Lämpökuormitus – kuumuuteen liittyvä sairaus	4
Lämpöhalvaus	5
Ensiapu lämpöhalvauksen hoitoon	5
Lämpöuupumus	6
Ensiapu lämpöuupumuksen hoitoon	6
Rabdomyolyyysi	6
Ensiapu rabdomyolyyysin oireisiin	6
Lämpöpyörtäminen	7
Ensiapu lämpöpyörtymisen hoitoon	7
Lämpökrampit	7

Ensiapu lämpökrampin hoitoon	7
Lämpöihottuma	7
Ensiapu lämpöihottuman hoitoon	8
Kuumuudesta johtuva turvotus	8
Ensiapu kuumuudesta johtuvan turvotuksen hoitoon.....	8
Lämpöaltistumisen pitkän aikavälin vaikutukset	8
Onnettomuusriskit	8
Onko olemassa enimmäislämpötila, jolle työntekijät voivat turvallisesti altistua työssä?	9
Lämpökuormitusindeksit.....	9
Lämpökuormitus – toimenpiteet ja suositukset	9
Lainsäädäntö.....	9
Työpaikan riskinarviointi.....	10
Lämpörasituksen hallinta	11
Tekniset toimenpiteet	11
Organisatoriset toimenpiteet	13
Suojavaatteet ja -varusteet.....	13
Henkilönsuojaimet ja kuumuus	14
Nesteytys	15
Urheilujuomat	15
Tauot	16
Haavoittuvassa asemassa olevien työntekijöiden suojelu	16
Sopeutuminen.....	18
Kuumaan sopeutumisen ylläpitäminen	18
Palautuminen lämpökuormituksesta työajan ulkopuolella.....	19
Työntekijöiden kuuleminen	19
Työterveyspalvelut – terveyden seuranta.....	19
Tiedottaminen ja koulutus.....	19
Ohjeita ja lainsäädäntöä	21
Viitteet	21

Taustaa ja ohjeiden soveltamisala

Ilmastonmuutoksen myötä odotettavissa olevalla ympäristön keskilämpötilan nousulla voi olla huomattava vaikutus työpaikkoihin. Äärimmäiset helteet voivat aiheuttaa merkittäviä terveysongelmia, kuten lämpöuupumusta, lämpöhalvauksen ja muita lämpökuormitukseen liittyviä sairauksia. Korkeat lämpötilat pidemmällä aikavälillä voivat myös lisätä väsymyksestä, keskittymiskyvyn puutteesta, huonoista päätöksistä ja muista tekijöistä johtuvien vammojen riskiä. Myös tuottavuus voi vähentyä. Lämpötilojen nousu voi lisätä työntekijöiden kuormitusta. Näin on esimerkiksi pelastushenkilöstön sekä ulkona työskentelevien kohdalla, joiden työskentelyaikoja usein muutetaan kuumassa työskentelyn välttämiseksi. Korkeat lämpötilat voivat vaikuttaa myös joihinkin materiaaleihin ja laitteisiin, ja kuumissa ympäristöissä työskentelyyn voi liittyä tavallista suurempi altistuminen kemikaaleille, esimerkiksi työskenneltäessä liuottimien ja muiden haihtuvien aineiden kanssa. Lisäksi kuumuus voi lisätä ilmansaasteiden määrää ja työntekijöiden altistumista haitallisille aineille, kuten alailmakehän otsonille ja pienhiukkasille (esim. savusumu), sekä edistää ilman epäpuhtauksien kertymistä seisovan ilman vuoksi.

Jokaisella työntekijällä on oikeus ympäristöön, jossa hänen terveytensä ja turvallisuutensa kohdistuvia riskejä hallitaan asianmukaisesti. Työpaikan lämpötila on riski, jota työnantajien olisi arvioitava riippumatta siitä, tehdäänkö työtä sisällä vai ulkona.

Tässä oppaassa annetaan käytännön ohjeita kuumissa olosuhteissa työskentelyyn liittyvien riskien hallintaan sekä tietoa siitä, mitä tulee toimia, jos työntekijällä ilmenee lämpösairauden oireita. Opas perustuu Yhdysvaltojen kansallisen työterveys- ja työturvallisuusinstituutin (NIOSH), Yhdistyneen kuningaskunnan työterveys- ja työturvallisuusviranomaisen (HSE), Kanadan työterveys- ja työturvallisuuskeskuksen (CCOSH) sekä Australian työturvallisuus- ja työterveyslaitoksen antamiin ohjeisiin.



Ketkä ovat alttiita lämpökuormitukselle

Ympäristön lämpötilan nousu voi vaikuttaa lähes kaikkien alojen työntekijöihin ja johtalämpökuormittumiseen. Eniten huomiota kiinnitetään ulkotyöntekijöihin maataloudessa, metsätaloudessa ja rakennusalailla, pelastustyöntekijöihin ja terveydenhoidon ammattilaisiin. Myös sisätyöntekijät voivat olla vaarassa erityisesti kuumuudelle altistavilla teollisuudenaloilla tai jos he tekevät fyysistä työtä. Lämpökuormituksesta aiheutuvat työperäiset riskit vaihtelevat maantieteellisen sijainnin mukaan, ja terveysongelmien vakavuuteen voivat vaikuttaa muut tekijät, kuten ikä tai aiemmat sairaudet. Nämä tekijät on otettava huomioon, kun määritetään ehkäiseviä ja suojaavia toimenpiteitä.

Ulkotyöntekijät

Maatalous, metsätalous, julkisten tilojen ylläpito sekä teiden korjaus ja kunnossapito, kalastus, rakentaminen, kaivostoiminta, liikenne, postipalvelut, jätteiden keräys sekä kunnossapito ja yleishyödylliset palvelut ovat esimerkkejä aloista, joissa työntekijät tekevät usein raskasta fyysistä työtä ja voivat altistua suoralle auringonvalolle tai kuumuudelle. Myös pelastustoiminnan työntekijät, kuten pelastajat, poliisit ja sotilashenkilöstö, ensihoitohenkilöstö ja pelastustyöntekijät, altistuvat kuumuudelle esimerkiksi luonnonkatastrofien tai metsäpalojen yhteydessä. Äärimmäisten sääilmiöiden tai luonnonkatastrofien aikana pelastustyöntekijät joutuvat usein työskentelemään maksimaalisella teholla ja heidän on käytettävä henkilönsuojaimia tai suojavarusteita, mikä voi lisätä henkistä ja fyysistä kuormitusta.

Sisätyöntekijät

Myös sisätiloissa työskentelevät altistuvat lämpökuormitukselle, joka kasvaa helleaaltojen aikana. Kuumuudelle altistuvat erityisesti työntekijät, jotka työskentelevät huonosti ilmastoiduissa rakennuksissa, ilmastoimattomissa ajoneuvojen ja koneiden ohjaamoissa (esim. nostureissa) ja ympäristöissä, joissa teollinen lämmöntuotanto on suurta, sekä raskasta ruumiillista työtä tekevät työntekijät ja työntekijät, jotka joutuvat käyttämään henkilönsuojaimia kuumissa oloissa. Esimerkkejä riskialttiista ammateista ja -aloista ovat eläinten parissa työskentelevät ja puutarhatyöntekijät, sähkö-, kaasu- ja vesihuolto- ja teollisuusalat, esimerkiksi valimot ja sulattamot, terästehtaat, lasi- ja kumitehtaat, paineilmatunnelit, voimalaitokset, tiilenpolto- ja keramiikkatehtaat, kattilahuoneet, sulattamot ja uunit, joissa erittäin kuuma tai sula materiaali on pääasiallinen lämmönlähde, mutta myös monet palvelualan työpaikat, kuten pesulat, ravintoloiden keittiöt, leipomot ja säilyketehtaat, sekä palvelualan ammateista siivoojat, elintarviketyöntekijät ja varastotyöläiset. Korkea ilmankosteus lisää lämpökuormitusta. Helleaallot voivat vaikuttaa myös terveydenhuollon työntekijöihin, ja esimerkiksi henkilönsuojainten käyttö kuumissa olosuhteissa voi lisätä lämpökuormitusta. Helleaaltojen aikana mahdollisesti erittäin suureksi kasvava potilasmäärä lisää terveydenhuollon työntekijöiden työmäärää ja johtaa kuormittaviin ja fyysisesti rasittaviin olosuhteisiin.

Lämpökuormitus – kuumuuteen liittyvä sairaus

Kuumassa työskentely voi olla vaarallista ja aiheuttaa haittaa työntekijöille. Elimistö pyrkii pitämään kehon lämpötilan noin 37 asteessa. Kuumassa kehon lämpötila voi nousta liikaa, jos lämmön poistuminen kehosta ei ole riittävää. Seurauksena voi olla lämpösairus.

Lämpökuormituksella tarkoitetaan kokonaislämpökuormaa, jolle työntekijä voi altistua lihastyön tuottaman lämmön, vaatetuksen ja ympäristötekijöiden (esim. ilman lämpötila ja liike, kosteus ja säteilylämpö) yhteisvaikutuksesta. Lievä tai kohtalainen lämpökuormitus ilmenee epämukavuuden tunteena ja vaikuttaa heikentävästi suorituskykyyn ja turvallisuuteen, mutta se ei ole terveydelle haitallista. Ääriämpötilat vaikuttavat suoraan terveyteen vaarantamalla kehon kyvyn säädellä lämpötilaa. Ne voivat myös pahentaa kroonisia sairauksia, kuten sydän- ja verisuoni-, hengityselin- ja aivoverisuonisairauksia sekä diabetekseen liittyviä sairauksia. Useissa tutkimuksissa lämpötilojen nousu on myös yhdistetty itsemurhien, mielenterveysongelmiin

liittyvien päivystyskäyntien ja mielenterveysongelmien lisääntymiseen.

Kehosta poistuu lämpöä ympäristöön pääasiassa säteilyn, kuljettumisen ja hikoilun kautta.

Säteily on prosessi, jossa keho vastaanottaa lämpöä ympäröivistä kuumista esineistä, kuten kuumasta metallista, uuneista ja höyryputkista, ja vastaavasti luovuttaa lämpöä kehoa kylmenpään ympäristöön, kuten jäähdytettyihin metallipintoihin, joutumatta kosketuksiin niiden kanssa. Tavallinen esimerkki säteilylämmön lähteestä on aurinko. Kun ympäröivien esineiden lämpötila on sama kuin ihon lämpötila (noin 35 °C), säteilylämpökertymää tai -hukkaa ei synny.

©AdobeStock Quality Stock Arts_437739710



Kuljettuminen eli konvektio on prosessi, jossa keho vaihtaa lämpöä ympäröivän ilman kanssa. Elimistö saa ihon tai hengityksen kautta lämpöä lämpimästä ilmasta ja luovuttaa lämpöä kylmään ilmaan. Konvektiivinen lämmönvaihto lisääntyy ilman nopeuden suurentuessa ja ilman ja ihon tai hengitysilman lämmön välisten erojen kasvaessa.

Hien haihtuminen ihosta jäädyttää kehoa. Haihtuminen nopeutuu ja sen jäähdytysvaikutus on selvempi, kun ilman virtaus on suuri ja ilman suhteellinen kosteus on alhainen. Kuumissa ja kosteissa työoloissa elimistön jäähdytys hikoilemalla on rajallista, koska ilma ei voi ottaa vastaan lisää kosteutta. Kuumissa ja kuivissa työoloissa hien haihtumisen aikaansaama jäähdytys riippuu elimistön hikoilutehokkuudesta.

Kohtalaisen kuumissa ympäristöissä elimistö yrittää päästä eroon liiallisesta lämmöstä, jotta se voi säilyttää normaalin lämpötilansa. Sydämen syke kiihtyy, jotta se voi pumpata enemmän verta kehon ääreisosiin ja iholle, jolloin ylimääräinen lämpö haihtuu ympäristöön ja hikoilu käynnistyy. Nämä muutokset aiheuttavat elimistölle lisärasitusta. Verenkierron muutokset ja runsas hikoilu heikentävät yksilön kykyä tehdä fyysistä ja henkistä työtä. Manuaalinen työ lisää lämmöntuottoa ja lisää näin kehon lämpökuormaa.

Ihmiset eivät välttämättä itse tunnista lämpökuormituksen oireita. Heidän selviytymisensä saattaa riippua siitä, osaavatko työtoverit tunnistaa nämä oireet ja hakea ajoissa ensiapua tai toimittaa lämpösairaudesta kärsivä työtoveri lääkärin hoitoon. Seuraavassa selostetaan lämpökuormittumisen terveysvaikutuksia ja annetaan neuvoja siitä, miten lämpösairaudesta kärsivää työntekijää voidaan tukea.

Lämpöhalvaus

Lämpöhalvaus on vakavin kuumuuteen liittyvä sairaus. Kyseessä on henkeä uhkaava tila. Hikoilua ei voi pitää automaattisesti merkinä lämpökuormittumisesta, sillä lämpöhalvauksia on kahta tyyppiä: ei-rasitusperäinen eli klassinen lämpöhalvaus, joissa hikoilu on vähäistä tai sitä ei esiinny lainkaan (ei-rasitusperäistä lämpöhalvausta esiintyy yleensä lapsilla, pitkäaikaissairailla ja vanhuksilla), ja rasituksesta johtuva lämpöhalvaus, joissa ruumiinlämpö nousee rasittavasta liikunnasta tai raskaasta työstä johtuen ja jossa tavallisesti esiintyy hikoilua.

Lämpöhalvauksessa elimistön lämmönsäätelyjärjestelmä häiriintyy, jolloin elimistön lämpötila nousee nopeasti eikä elimistö pysty jäähtymään. Lämpöhalvauksessa kehon lämpötila voi nousta yli 40 celsiusasteeseen 10–15 minuutin kuluessa. Lämpöhalvaus vaatii välitöntä ensiapua ja lääketieteellistä hoitoa. Se voi aiheuttaa pysyvän vamman tai kuoleman, jos henkilö ei saa ensiapua.

Lämpöhalvauksen oireita ovat muun muassa seuraavat:

- sekavuus, mielentilan muutokset, puheen puuroutuminen, irrationaalinen käyttäytyminen
- tajunnan tason lasku tai tajunnan menetys (kooma)
- kuuma ja kuiva iho tai voimakas hikoilu
- kouristelu
- erittäin korkea ruumiinlämpötila ja
- kuolema, jos hoito viivästyy.

Ensiapu lämpöhalvauksen hoitoon

Noudata seuraavia ohjeita lämpöhalvauksen hoidossa:

- soita hätänumeroon 112 ensiavun saamiseksi
- pysy potilaan luona, kunnes lääkintähenkilöstö saapuu paikalle
- potilas tulee siirtää varjoon ja viileään ja ylimääräiset vaatteet riisua pois
- kehon viilentäminen on aloitettava nopeasti seuraavasti:
 - asetetaan kylmävesi- tai jäähaude, jos mahdollista
 - valellaan kylmää vettä iholle
 - asetetaan kylmäkääreitä tai kylmäpakkauksia pään, niskan, kainaloiden ja lantion alueelle tai kastellaan vaatteet viileällä vedellä
 - nopeutetaan viilennystä ilmavirran avulla
 - potilasta ei saa pakottaa juomaan nesteitä.



©AdobeStock_kokliang1981_443138350

Lämpöuupumus

Lämpöuupumus on elimistön reaktio yleensä liiallisen hikoilun seurauksena syntyneeseen neste- ja suolavajaukseen. Hoitamattomana se voi johtaa lämpöhalvaukseen. Suurin riski lämpöuupumukseen on

- ikääntyneillä
- henkilöillä, joilla on korkea verenpaine
- kuumassa ympäristössä työskentelevillä.

Lämpöuupumisen merkkejä ja oireita ovat muun muassa seuraavat:

- päänsärky
- pahoinvointi
- huimaus
- heikotus
- näköhäiriöt
- ärtyisyys
- voimakas jano
- runsas hikoilu
- raajojen pistely ja puutuminen kuumalle ympäristölle altistumisen jälkeen
- lihaskouristukset
- hengenahdistus
- sydämentykytykset
- kohonnut kehon lämpötila
- vähentynyt virtsaneritys
- kalpea, viileä ja nihkeä iho.

Ensiapu lämpöuupumuksen hoitoon

Lämpöuupumusta hoidetaan seuraavasti:

- Potilas on toimitettava lääkärin hoitoon. Toimita potilas ensiapuun lääketieteellistä arviointia ja hoitoa varten.
- Soita hätänumeroon 112, jos lääketieteellistä hoitoa ei ole saatavilla.
- Potilasta ei pidä jättää yksin. Huolehdi, että joku jää potilaan luokse, kunnes apu saapuu.
- Siirrä potilas pois kuumalta alueelta ja anna hänelle juotavaa. Potilaan tulee juoda kylmää vettä usein ja pieniä määriä kerrallaan.
- Vähennä potilaan vaatetusta ja ota pois myös kengät ja sukat.
- Viilennä kehoa kylmillä kääreillä. Vaihtoehtoisesti potilas voi huuhdella päätään, kasvojaan ja kaulaa viileällä vedellä.

Rabdomyolyyysi (lihaskudoksen äkillinen vaurio)

Rabdomyolyyysi on sairaus, joka liittyy lämpökuormitukseen ja pitkittyneeseen fyysiseen rasitukseen. Se aiheuttaa lihaskudoksen äkillisen vaurion, repeytymisen ja tuhoutumisen. Kun lihaskudos tuhoutuu, verenkiertoon vapautuu elektrolyyttejä ja suuria proteiineja. Tämä voi aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä, kouristuksia ja munuaisvaurioita.

Rabdomyolyyysin oireita ovat muun muassa seuraavat (voi olla oireeton):

- lihaskrampit tai lihaskipu
- virtsan epätavallisen tumma väri (teen tai coca-colan värinen)
- heikotus
- liikuntakyvyttömyys.

Ensiapu rabdomyolyyysin oireisiin

Rabdomyolyyysin oireiden ilmaantuessa on

- lopettava fyysinen toiminta

- juotava enemmän nesteitä (mieluiten vettä)
- hakeuduttava välittömästi lähimpään terveyskeskukseen
- pyydettyä raddomyolyysin tutkimista (ts. verinäytteen analysointia kreatiiniakinaasin varalta).

Lämpöpyörtyminen



Lämpöpyörtyminen tai huimaus johtuu hetkellisestä riittämättömästä verenvirtauksesta aivoihin. Tavallisesti sitä esiintyy pitkän seisaaltaan olon jälkeen tai noustessa yhtäkkiä ylös istumisen tai makuulla olon jälkeen. Pyörtyminen voi myös tapahtua vasta pari tuntia voimakkaan liikunnan tai raskaan työn jälkeen. Pyörtymisen aiheuttaa kehon nesteiden menetys hikoilun kautta ja verenpaineen lasku, joka johtuu veren kerääntymisestä jalkoihin. Kuumuuden aiheuttamiin pyörtymisiin voivat vaikuttaa muun muassa nestehukka ja elimistön tottumattomuus kuumuuteen.

Lämpöpyörtymisen oireita ovat

- pyörtyminen (lyhytkestoinen)
- huimaus
- huimaus, joka johtuu liian pitkästä seisaaltaan olostai äkillisestä ylösnoususta istuma- tai makuuasennosta.

Ensiapu lämpöpyörtymisen hoitoon

Toipuminen on normaalisti nopeaa viileässä lepäämisen jälkeen. Lämpöpyörtymisen jälkeen on

- istuttava tai maattava viileässä paikassa ja
- juotava hitaasti vettä, mehua tai urheilujuomaa.

Lämpökrampit

Lihaskrampit (suonenveto, lihaskouristukset) ovat teräviä lihaskipuja, joita voi esiintyä yksinään tai yhdessä jonkin muun lämpökuormitushäiriön kanssa. Lämpökrampit ovat tavallisia työntekijöillä, jotka hikoilevat paljon rasittavan toiminnan aikana. Runsas hikoilu altistaa lihaskouristukselle nestetasapainon vaihtelun seurauksena. Hikoilu madaltaa elimistön suola- ja nestetasoja. Lihasten alentunut suolapitoisuus aiheuttaa kivuliaita kramppeja. Lämpökrampit voivat olla myös lämpöuupumuksen oire. Suolaa voi kertyä elimistöön, jos hikoilun kautta menetettyä nestettä ei korvata. Riittämätön nesteen saanti on usein tämän ongelman syynä. Hoitona työntekijän on siirryttävä viileämpään tilaan ja juotava nestettä.

Oireita ovat lihaskrampit, kipu tai kouristukset vatsassa, käsivarsissa tai jaloissa.

Ensiapu lämpökramppien hoitoon

Työntekijän, jolla on lämpökramppeja, olisi

- juotava vettä ja syötävä välipala tai nautittava hiilihydraatteja ja elektrolyyttejä sisältävää juomaa (kuten urheilujuomia) 15-20 minuutin välein
- vältettävä suolatabletteja.

Lääkärihoitoa tarvitaan, jos

- työntekijällä on sydänongelmia
- hän noudattaa vähäsuolaista ruokavaliota
- työntekijällä on kramppeja, jotka eivät laannu tunnin kuluessa.

Lämpöihottuma

Lämpöihottuma (hikinäpyt tai miliaria) oireilee voimakasta kutinaa ja ihoärsytystä aiheuttavina pieninä punaisina läiskinä iholla. Lämpöihottuma on seurausta voimakkaasta hikoilusta kuumassa ja kosteassa ympäristössä. Läiskät ovat seurausta tulehduksesta, joka johtuu hikirauhasten kanavien tukkeutumisesta.

Lämpöihottuman oireita ovat punaiset näppylärykelmät tai pienet rakkulat. Niitä esiintyy yleensä kasvoissa, kaulalla, rinnan yläosassa, nivusissa, reisissä, rintojen alla ja kyynärpäiden poimuissa.

Ensiapu lämpöihottuman hoitoon

Useimmissa tapauksissa lämpöihottuma häviää siirryttäessä viileämpään ympäristöön. Lämpöihottumien ilmaantuessa olisi

- työskenneltävä mahdollisuuksien mukaan viileämmässä ja vähemmän kosteassa ympäristössä
- pidettävä ihottuma-alue kuivana
- levitettävä ärsyntyneelle alueelle talkkia mukavuuden lisäämiseksi
- antihistamiini- tai antiseptisestä voiteesta voi olla hyötyä.

Kuumuudesta johtuva turvotus

Turvotusta esiintyy yleensä henkilöillä, jotka eivät ole tottuneet työskentelemään kuumissa olosuhteissa. Turvotus on yleensä huomattavinta nilkoissa.

Ensiapu kuumuudesta johtuvan turvotuksen hoitoon

Kuumuudesta johtuvan turvotuksen hoitoon on olemassa useita keinoja. Jalkoja voidaan viilentää, verenkiertoa tehostaa ja neste palauttaa verisuoniin

- nostamalla jalat ylös mahdollisimman usein
- välttämällä kuumuutta aina kun mahdollista ja pitämällä taukoja viileämissä tai ilmastoiduissa tiloissa
- pitämällä säännöllisiä kävelytaukoja, erityisesti silloin, jos työssä ollaan paikallaan pitkiä aikoja (pitkäaikainen istuminen tai seisominen)
- juomalla riittävästi vettä
- tukemalla jalkoja, nilkkoja ja sääriä. Kompressiosukat tai tukisukat voivat ehkäistä nesteiden kerääntymistä nilkkoihin ja jalkoihin, mutta ne voivat myös vaikuttaa lämmönvaihtoon kuumissa olosuhteissa.

Lämpöaltistumisen pitkän aikavälin vaikutukset

Tiettyjen sydän-, munuais- ja maksavaurioiden on osoitettu liittyvän pitkäaikaiseen lämpöaltistumiseen. Kroonisen lämpöuupumuksen, unihäiriöiden ja alttiuden lieviin vammoihin ja sairauksiin on katsottu johtuvan pitkäaikaisen lämpöaltistumisen mahdollisista vaikutuksista.

Lämpöaltistuminen on yhdistetty tilapäiseen hedelmättömyyteen sekä naisilla että miehillä. Vaikutukset ovat voimakkaampia miehillä. Siittiöiden tiheys ja liikkuvuus sekä normaalin muotoisten siittiöiden prosenttiosuus voivat vähentyä merkittävästi, kun nivusten lämpötila nousee normaalilämpötilaa korkeammaksi. Työterveyshuollon olisi sen vuoksi seurattava suurelle lämpökuormitukselle altistuvia työntekijöitä.

Onnettomuusriskit

Kuumuudelle altistuminen voi lisätä työtapaturmien riskiä hikisten kämmenten, huurtuneiden suojalasien, huimauksen ja heikentyneen aivotoinnin vuoksi. Pitkäaikainen altistuminen kuumuudelle voi aiheuttaa muun muassa sekavuutta, harkintakyvyn ja keskittymiskyvyn heikkenemistä, tarkkaavaisuuden vähenemistä, huolimattomuutta ja väsymystä ja siten lisätä onnettomuusriskiä. Kognitiivisten kykyjen heikkeneminen ja pidemmät reaktioajat voivat vaikuttaa työntekijöihin, jotka työskentelevät riskialttiissa tehtävissä (esim. kuljettajat). Suora altistuminen auringon säteilylle voi myös mahdollisesti heikentää kognitiivista suorituskkyä, ja yhdistettynä korkeaan lämpötilaan se voi lisätä loukkaantumisriskiä.

Eräät lämpökuormituksen vähentämiseksi ehdotetuista toiminnoista voivat kuitenkin myös lisätä onnettomuusriskiä. Tällaisia ovat työaikajärjestelyjen muuttaminen siten, että vältetään päivän kuumimmilta ja aurinkoisimmilta ajanjaksoilta siirtämällä työ sellaiseen aikaan, joka normaalisti kuuluu yötyön piiriin, mikä voi lisätä työhön liittyvien tapaturmien riskiä keskittymiskyvyn ja refleksien nopeuden heikkenemisen tai heikentyneen näkyvyyden vuoksi.

Ympäristön lämpötilan nousu voi vaikuttaa myös teollisuuslaitosten toimintaan. Korkeat lämpötilat lisäävät tulipaloriskiä materiaalien, tuotteiden tai jätteiden käymisen tai itsestään kuumenemisen ja polttopisteilmiön vuoksi, mutta myös sähkölaitteiden ylikuumenemisen tai paineen nousun vuoksi. Nämä vaikutukset on otettava huomioon työpaikan riskinarvioinnissa sen varmistamiseksi, että kaikki riskit katetaan ja että tekniset tai organisatoriset muutokset eivät lisää työntekijöille aiheutuvaa riskiä.

Onko olemassa enimmäislämpötila, jolle työntekijät voivat turvallisesti altistua työssä?

Useimmissa tapauksissa lainsäädännössä ei ole määritelty täsmällisesti siitä, mikä on hyväksyttävä lämpötilojen vaihteluväli työssä ja erityisesti ulkona työskenneltäessä. Joissakin tapauksissa kansallisessa lainsäädännössä säädetään hyväksyttävien lämpötilojen vaihteluvälistä tietyissä olosuhteissa. Sen vuoksi on suositeltavaa tutustua kansallisiin säännöksiin ja ohjeasiakirjoihin mahdollisista raja-arvoista, joita sovelletaan eri olosuhteisiin. On tärkeää noudattaa ainoastaan luotettavien lähteiden antamia ohjeita. Asetetut raja-arvot riippuvat yleensä työn tyypistä (onko kyseessä kevyt, keskiraskas vai raskas fyysinen työ) ja työpaikasta (toimisto-, teollisuus- tai ulkotyö), ja ne antavat työnantajille viitteitä siitä, että heidän on toteutettava lisätoimenpiteitä työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden varmistamiseksi.

Korkeille lämpötiloille altistumista koskeissa ohjeissa on otettava huomioon useita tekijöitä, ei pelkästään lämpötilaa. Muita tekijöitä ovat muun muassa seuraavat:

- suhteellinen kosteus
- altistuminen auringolle tai muille lämmönlähteille
- ilmavirran määrä
- työn vaatimukset ja etenkin työn fyysinen vaativuus
- se, onko työntekijä sopeutunut työskentelyyn kuumissa olosuhteissa
- käytettävät vaatteet (esimerkiksi suojavaatetus)
- työ- ja lepoaikataulu (% työajasta vs. % lepotaukoajasta).

Lämpökuormitusindeksit

Lämpötila ei ole ainoa ympäristötekijä, joka aiheuttaa lämpökuormitusta ihmiskehossa. Erityisesti kosteus, mutta myös tuuli ja auringon säteily ovat hyvin merkittäviä tekijöitä. Sen vuoksi kuumien ympäristöjen arviointiin ja kehoon todennäköisesti kohdistuvan lämpökuormituksen ennustamiseen käytetään lämpökuormitusindeksejä. Kirjallisuudessa on kuvattu useita lämpökuormitusindeksejä, esimerkiksi WBGT-indeksi¹ ja UTCI-indeksi², mutta mikään indeksi ei pysty kattamaan täydellisesti kaikkia työperäisen lämpökuormituksen skenaarioita. EU:n rahoittamassa HEAT-SHIELD-hankkeessa on kehitetty muunnettuun Wet Bulb Globe Temperature -indeksiin perustuva lämpökuormitusindeksi, joka on laskettu validoitujen kaavojen avulla käyttäen sääasemien tietoja eri puolilta Eurooppaa.



© EU-OSHA, Mariusz Pietrane

Lämpökuormitus – toimenpiteet ja suositukset

Lainsäädäntö

EU:ssa on voimassa lainsäädäntöä, jolla puututaan kaikkiin työntekijöiden terveyteen ja turvallisuuteen kohdistuviin riskeihin, myös liiallisen lämmön aiheuttamiin riskeihin. Lainsäädäntö velvoittaa työnantajat vastaamaan työntekijöiden terveydestä ja turvallisuudesta. Työterveyttä ja -turvallisuutta koskevan

¹Wet Bulb Globe Temperature

²Universal Thermal Comfort -indeksi

puitedirektiivin mukaan³ työnantajien on arvioitava työpaikan riskit ja toteutettava ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä, joilla joko poistetaan tai minimoidaan työpaikan riskit. Muissa puitedirektiiviin perustuvissa direktiiveissä, esimerkiksi tilapäisiä tai liikkuvia rakennustyömaita koskevassa direktiivissä ja työpaikkoja koskevassa direktiivissä,⁴ on erityisiä viittauksia lämpötilaan⁵. Molemmissa direktiiveissä täsmennetään, että ”työaikana lämpötilan on oltava ihmisille sopiva ottaen huomioon käytettävät työmenetelmät ja työntekijöille asetettavat fyysiset vaatimukset”. Työpaikkoja koskevassa direktiivissä mainitaan myös, että ”lepoalueiden, työvuorossa olevan henkilökunnan huoneiden, hygieniatilojen, ruokalojen ja ensiapuhuoneiden lämpötilan on oltava sopiva näiden tilojen erityistarkoitusta varten.” Nämä vaatimukset on saatettu osaksi EU:n jäsenvaltioiden kansallista lainsäädäntöä. Jäsenvaltiot voivat myös mennä pidemmälle vaatimuksissa tai säännellä yksityiskohtaisemmin ja täsmällisemmin siitä, mitä vaaditaan silloin, kun työntekijät voivat altistua kuumuudelle työssään. Sen vuoksi on tärkeää tarkistaa oman maan kansallisen lainsäädännön vaatimukset.

Työpaikan riskinarviointi

Työnantajien on arvioitava työntekijöihin kohdistuvat riskit silloin, kun on olemassa mahdollisuus lämpökuormituksen syntymiseen. Työnantajien on otettava huomioon seuraavat seikat:

- työn vaatimukset ja työtahti – mitä kovemmalla tahdilla henkilö työskentelee, sitä enemmän kehon lämpöä syntyy
- työilmasto – tähän sisältyvät ilman lämpötila, kosteus, ilman liike ja työskentely lämmönlähteen läheisyydessä
- työvaatteet ja henkilönsuojaimet – ne voivat estää hikoilua ja muita kehon keinoja säädellä lämpötilaa
- työntekijän ikä, vartalotyyppi ja lääketieteelliset tekijät (esim. hormonaalinen epätasapaino tai aiempi sairaus), jotka voivat vaikuttaa työntekijän lämmönsietokykyyn.

Riskinarviointi voi auttaa määrittämään

- kuinka vakava riski on
- ovatko nykyiset valvontatoimenpiteet tehokkaita
- mitä toimia olisi toteutettava riskin hallitsemiseksi
- kuinka nopeasti on ryhdyttävä toimiin.

Riskin arvioimiseksi työnantajan olisi otettava huomioon

- mitä vaikutuksia vaaralla on
- kuinka todennäköistä on, että vaara aiheuttaa haittaa.



³ Neuvoston direktiivi 89/391/ETY, annettu 12 päivänä kesäkuuta 1989, toimenpiteistä työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen edistämiseksi työssä. Lisätietoja <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1>

⁴ Neuvoston direktiivi 92/57/ETY, annettu 24 päivänä kesäkuuta 1992, turvallisuutta ja terveyttä koskevien vähimmäisvaatimusten täytäntöönpanosta tilapäisillä tai liikkuvilla rakennustyömailla (kahdeksas direktiivin 89/391/ETY 16 artiklan 1 kohdassa tarkoitettu erityisdirektiivi) ja erityisesti sen liite IV: A osan 7 kohta ja B osan 1 jakson 4 kohta. Lisätietoja <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/15>

⁵ Neuvoston direktiivi 89/654/ETY, annettu 30 päivänä marraskuuta 1989, työpaikoille asetettavista turvallisuutta ja terveyttä koskevista vähimmäisvaatimuksista (ensimmäinen direktiivin 89/391/ETY 16 artiklan 1 kohdassa tarkoitettu erityisdirektiivi) ja erityisesti sen liitteessä I oleva 7 kohta ja liitteessä II oleva 7 kohta. Lisätietoja <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/2>

Se, miten kuumuus koetaan, vaihtelee kunkin tilanteen, työntekijän, työn ja työympäristön mukaan. Työnantajien olisikin ensin keskusteltava työntekijöiden (ja heidän edustajiensa) kanssa, jotta voidaan selvittää, onko varhaisia merkkejä lämpökuormituksesta havaittavissa. Ongelmatilanteissa saatetaan tarvita työterveyshuollon ammattilaisten asiantuntija-apua.

Lämpökuormituksen riskinarvioinnin on oltava osa yleistä työpaikan riskinarviointia ja oltava yhdenmukainen sen kanssa, ja kaikki riskit on otettava huomioon – myös ne, joita lämpökuormituksen välttämiseksi toteutettavat toimenpiteet voivat aiheuttaa. Riskinarviointia on tarkistettava säännöllisesti ja myös silloin, kun olosuhteet muuttuvat, esimerkiksi silloin, kun tehtäviä on automatisoitu fyysisen kuormituksen välttämiseksi tai kun ilmanvaihtoa tai ilmastointia mukautetaan.

Lämpörasituksen hallinta

Työpaikan lämpökuormituksen riskiä voidaan vähentää teknisillä ja organisatorisilla toimenpiteillä ja laatimalla mahdollisuuksien mukaan kuumuutta koskeva toimintasuunnitelma yhdessä varoitusjärjestelmän kanssa. Kuumuudelle altistumista työpaikoilla rajoitetaan soveltamalla turvallisia työkäytäntöjä. Perusteellisen riskinarvioinnin jälkeen otetaan käyttöön hierarkkiset torjuntatoimet. Ensin pyritään poistamaan riskitekijät ja jos



tämä ei ole mahdollista, pyritään minimoimaan työntekijöiden altistuminen. Kollektiiviset toimenpiteet suoritetaan ensin ja niitä täydennetään tarvittaessa yksilöllisillä toimenpiteillä, joita ovat esimerkiksi heikossa asemassa oleville työntekijöille aiheutuvien lisäriskien torjuminen. Jäljempänä on joitakin esimerkkejä torjuntatoimenpiteistä. Kaikkia niistä ei kuitenkaan voida soveltaa kaikilla työpaikoilla tai kaikissa työtehtävissä niiden luonteen vuoksi. Tekninen toimenpide voisi olla työpaikan suunnittelun muutos, joka vähentää altistumista kuumuudelle, tai työpaikalla käytettävien koneiden mukauttaminen. Organisatorisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi tehtävien tai aikataulujen

muuttaminen lämpökuormituksen vähentämiseksi. Jäljempänä kuvatus kaltaiset ennaltaehkäisevät toimenpiteet olisi toteutettava etukäteen eikä vasta sitten, kun helleaalto on meneillään. Ne olisi sisällytettävä yleiseen työpaikan riskinarviointiin, joka kattaa kaikki riskit, mukaan luettuna riskit, jotka voivat aiheutua ennaltaehkäisevien toimenpiteiden soveltamisesta, esimerkiksi UV-säteilyltä suojaavien vaatteiden tai henkilönsuojainten käytöstä. Äärimmäisiä ympäristöjä varten tarvitaan hätäsuunnitelma. Suunnitelmaan olisi sisällytettävä menettelyt mahdollisesti tarvittavan ensiavun ja sairaanhoidon antamiseksi työntekijöille.

Tekniset toimenpiteet

Teknisiin toimiin voivat sisältyä seuraavat:

- työprosessien mukauttaminen, esim. lämmön vapautumisen vähentäminen
- heijastavien tai lämpöä absorboivien suojien tai esteiden käyttäminen
- lämpöä tuottavien prosessien, koneiden tai laitosten eristäminen tai sulkeminen (tai niiden sijoittaminen erilleen työntekijöistä)
- kuumien pintojen eristäminen tai peittäminen heikosti säteilevällä materiaalilla, kuten alumiinilla tai maalilla, joka vähentää kuumasta pinnasta työpaikalle säteilevän lämmön määrää
- säteilylämmön vähentäminen esimerkiksi antamalla laitteen jäähtyä ennen käyttöä

- ajoneuvojen (esim. traktoreiden, kuorma-autojen, kuormaajien, nostureiden) varustaminen ilmastoiduilla suljetuilla ohjaamoilla
- kosteuden vähentäminen, märkien lattioiden välttäminen, avoimien kuuman veden ammeiden, viemäreiden ja vuotavien höyryventtiilien poistaminen
- kuumista prosesseista syntyneen kuuman ilman tai höyryn poistaminen kohdepoiston avulla
- automatisoitujen laitteiden tai prosessien käyttäminen kuumiin kohteisiin pääsemiseksi – esimerkiksi droonin käyttäminen palopaikan tarkastamiseen
- lämpötilan seuranta
- varjosta huolehtiminen auringon säteilylämmön vähentämiseksi, työntekijöiden suojaaminen suoralta auringonvalolta kaihtimien tai ikkunoihin asennettavan heijastavan kalvon avulla
- heijastamattomien pintojen käyttö UV-heijastuksen välttämiseksi työalueella
- ilmajäähdytyksestä tai ilmastoinnista sekä riittävästä ilmanvaihdesta ja kosteuden poistosta huolehtiminen
- kestävien jäähdytysjärjestelmien hankkiminen
- ilmastoitujen, varjoisten tai viileiden taukotiilojen tarjoaminen mahdollisimman lähellä työskentelypaikkaa
- pöydälle, jalustalle tai kattoon kiinnitettävien tuulettimien tarjoaminen
- ilmannopeuden lisääminen ja sen varmistaminen, että työtilassa on hyvä ilmapvirtaus asentamalla tuulettimia tai luomalla ilmapvirtausta esimerkiksi ikkunoiden ja tuuletusaukkojen kautta erityisesti kosteissa olosuhteissa
- sen varmistaminen, että ikkunat voidaan avata ilman kierrättämiseksi ilman että tekninen ilmanvaihto, kuten koneisiin asennettu kohdepoisto, vaarantuu
- työpisteiden sijoittaminen etäälle suorasta auringonvalosta tai lämmönlähteistä.

Erittäin kuumilla teollisuusalueilla:

- Viileiden työpisteiden aikaansaamiseksi käytetään yleisesti ilmanvaihtoa, paikallista ilmastointia ja jäähdytettyjä valvomoita. Jäähdytetyt valvomot antavat työntekijöille mahdollisuuden viilennykseen lyhyiden voimakkaiden lämpöjaksojen jälkeen niin, että he voivat samalla seurata laitteita.
- Suojaus: Voidaan käyttää kahdenlaisia suojausta. Ruostumaton teräs, alumiini tai muut kiiltävät metallipinnat heijastavat lämpösäteilyä takaisin kohti lämmönlähdettä. Absorboivat suojat, kuten mustapintaisesta alumiinista valmistetut vesivaipat, voivat tehokkaasti absorboida ja kuljettaa lämpöä pois.



Seuraavat tekijät auttavat vähentämään fyysistä kuormitusta:

- tehtävien automatisointi ja koneistaminen, jotka minimoivat raskaan fyysisen työn tarpeen ja siitä johtuvan kehon lämmön muodostumisen
- automatisoitujen tai kauko-ohjattavien koneiden asentaminen, jotta työntekijöiden ei tarvitse tehdä fyysisesti vaativaa työtä käsin
- koneiden tai muiden laitteiden käyttö ruumiillisen työn vähentämiseksi, esimerkiksi nosturin tai nostotrukin käyttö raskaiden esineiden nostamiseen tai maansiirtokoneen käyttäminen kaivuun tekemiseen
- nosto- ja käsittelylaitteiden tarjoaminen kuormien manuaalisen käsittelyn vähentämiseksi
- manuaalisen rasituksen minimoimiseen tarkoitettujen työkalujen käyttö.

Organisatoriset toimenpiteet

Työhön olisi tehtävä muutoksia ja otettava käyttöön toimenpiteitä sekä ympäristön että aineenvaihduntalämmön vähentämiseksi esimerkiksi silloin, kun tekninen säätäminen tai työtehtävien koneellistaminen eivät ole riittäviä tai toteuttamiskelpoisia. Organisatorisiin toimenpiteisiin kuuluvat muun muassa seuraavat:

- Rajoitetaan kuumuudessa vietettyä aikaa ja/tai lisätään viileässä tilassa vietettyä palautumisaikaa.
- Sallitaan työntekijöiden tehdä töitä omaan tahtiinsa.
- Otetaan käyttöön joustavia työaikamalleja, kuten työnkierto, ja siirretään työpisteet mahdollisuuksien mukaan rakennuksen viileämpiin osiin.
- Huolehditaan, että työntekijöillä on riittävästi taukoja kylmien juomien nauttimiseen ja viilennykseen.
- Otetaan käyttöön lisätaukoja kuumalla.
- Muutetaan tavoitteita ja työtahtia työn helpottamiseksi ja fyysisen rasituksen vähentämiseksi.
- Sallitaan mukavien vaatteiden käyttö työpaikalla. Muutetaan työasuja niin, että ne ovat viileämpiä ja hengittävämpiä.
- Mukautetaan työaikoja siten, että vältetään vuorokauden- tai vuodenaajat, jolloin lämpötila on korkea ja UV-altistus on voimakasta.
- Siirretään fyysisesti vaativa työ viileämpään aikaan (aikaisin aamulla / myöhään illalla).
- Vähennetään työn metabolisia (fyysisesti raskaita) vaatimuksia.
- Organisoidaan työ siten, että fyysisesti vaativia tehtäviä on mahdollisimman vähän, esimerkiksi tehdään työ maanpinnan tasolla, jotta portaissa kulkeminen tai tikkailla kiipeäminen olisi mahdollisimman vähäistä.
- Lisätään työntekijöiden määrää tehtävää kohden.
- Varmistetaan, että työntekijät eivät työskentele yksin, tai jos se ei ole mahdollista, valvotaan työntekijöitä ja varmistetaan, että he voivat helposti pyytää apua.
- Varmistetaan, että työalueen läheisyydessä on riittävästi tarjolla viileää (10–15 °C) juomavettä ja kehoitetaan kaikkia kohtalaisen rasittavaa työtä tekeviä ja kuumuudessa enintään kaksi tuntia työskennelleitä työntekijöitä juomaan lasillinen vettä 15–20 minuutin välein. Pitkäaikaisen, yli kaksi tuntia kestävä hikoilun aikana työntekijöille olisi annettava juomia, jotka sisältävät tasapainottavia elektrolyyttejä korvaamaan hikoilun aikana menetettyjä elektrolyyttejä. Elektrolyyttien/hiilihydraattien pitoisuus ei saa ylittää 8:aa tilavuusprosenttia. Kullekin työntekijälle tulisi varata oma juomalasi yhteisesti käytettävien juomalasien sijaan.
- Otetaan käyttöön suunnitelma lämpöön sopeutumisesta ja kannustetaan fyysisen kunnon kohottamiseen.
- Tiedotetaan koulutuksen tueksi työpaikalla kuumuuteen liittyvistä vaaroista esimerkiksi varoituskylttien avulla.

Lämpövaikutusten varhaisten oireiden tunnistamiseksi voitaisiin soveltaa seuraavaa:

- Kehitetään ja pannaan täytäntöön hätätilannemenetelmiä. Osoitetaan yksi ensiapukoulutuksen saanut henkilö kuhunkin työvuoroon.
- Koulutetaan esihenkilöitä ja työntekijöitä tunnistamaan lämpösairauksien varhaiset merkit ja oireet ja toteuttamaan asianmukaisia ensiaputoimenpiteitä.
- Otetaan käyttöön kaverijärjestelmä, jossa työntekijät tarkkailevat toisiaan lämpöhalvauksen varhaisten merkkien ja oireiden, kuten heikkouden, epävakaa kävelyn, ärtyneisyyden, sekavuuden, ihonvärin muutosten tai yleisen huonovointisuuden varalta.
- Edellytetään työntekijöitä harjoittamaan itsetarkkailua ja perustamaan työntekijöistä, pätevistä terveydenhuollon ammattihenkilöstä ja turvallisuuspäälliköistä koostuva työryhmä tekemään päätöksiä itsetarkkailua koskevista vaihtoehdoista ja tavanomaisista toimintamenettelyistä.
- Otetaan hellehälytysohjelma käyttöön aina, kun säätiedotuksessa luvataan helleaaltoa.

Suojavaatteet ja -varusteet

Teknisten toimien ja turvallisten työkäytäntöjen lisäksi yksi toimenpide voi olla väljen vaatteiden käyttäminen, jotka sallivat hien haihtumisen iholta mutta estävät säteilylämmön pääsyn iholle. Äärimmäisissä olosuhteissa ja lämpötiloissa työskenneltäessä työnantajan olisi annettava työntekijöille suojavaatetus ja -varusteet (esim.

nestejäähdytteiset vaatteet, ilmajäähdytteiset vaatteet, viilennysliivit, kostutetut päällysvaatteet ja lämpöä heijastavat esiliinat tai puvut).

▪ Lepotaukojen aikana

Puettavia henkilökohtaisia jäähdytysjärjestelmiä voidaan käyttää myös lepoaikana, kun työntekijä ei ole aktiivisesti työssä. Kehon keskilämpötila laskee suhteellisen hitaasti, eikä pelkkä raskaan työn lopettaminen johda välittömään kehon lämpötilan laskuun. Puettavien henkilökohtaisten jäähdytysjärjestelmien käyttö voisi lyhentää kehon keskilämpötilan alentamiseen tarvittavaa aikaa.

Esimerkiksi lepotaukojen aikana kannattaa

- poistaa henkilönsuojaimet ja suojavaatteet
- käyttää nesteytyksen aikana aktiivisia (esim. kylmäpakkaukset, viileät, märät pyyhkeet, puettava henkilökohtainen jäähdytysjärjestelmä) tai passiivisia jäähdytysmenetelmiä (esim. fyysinen lepo, siirtyminen viileään ympäristöön kuten ilmastoituun huoneeseen tai varjoisaan paikkaan).

Nämä toimet alentavat elimistön sisälämpötilaa ja mahdollistavat nopeamman palautumisen lepotauon aikana.

▪ Rajoitukset

Puettavilla henkilökohtaisilla jäähdytysjärjestelmillä on rajoituksia työympäristössä, kuten:

- Jääliivit ovat edullisia, mutta niiden lämpötilaa ei voi säätää, eivätkä ne useinkaan pysy viileinä tarpeeksi kauan ollakseen käytännöllisiä.
- Liian kylmä jäähdytysjärjestelmä vähentää lämmönsiirtoa elimistöstä ympäristöön.
- Nestejäähdytteiset vaatteet edellyttävät, että työntekijä on kytketty viileää vettä kierrättävään järjestelmään, mikä rajoittaa työntekijän toiminta-aluetta.
- Monet puettavat henkilökohtaiset jäähdytysjärjestelmät ovat liian painavia tai hankalia, jotta ne olisivat käytännöllisiä työympäristössä.

Henkilönsuojaimet ja kuumuus

Ihmiset sopeutuvat kuumiin olosuhteisiin viilentämällä itseään riisumalla vaatteita, juomalla viileitä juomia, olemalla varjossa tai vähentämällä työtahtia. Monissa työtilanteissa tällaiset toimet eivät kuitenkaan välttämättä ole mahdollisia. Esimerkiksi asbestinpoiston aikana työntekijöiden on käytettävä henkilönsuojaimia koko työprosessin ajan ja noudatettava tiukkoja puhdistautumismenetelmiä.



Jos henkilönsuojainta on hankala käyttää tai se on raskas, se voi lisätä kehon lämpöä. Välttämättömät henkilönsuojaimet voivat aiheuttaa lämpökuormitusta painonsa vuoksi ja siksi, että ne estävät hien haihtumisen iholta.

Työntekijöitä olisi kannustettava riisumaan henkilönsuojaimet välittömästi käytön jälkeen. Näin vältetään se, että suojavaatetukseen jäävä lämpö lämmittäisi työntekijöitä edelleen. Tarvittaessa henkilönsuojaimen olisi annettava kuivua ennen sen käyttämistä uudelleen, jos suojain on uudelleenkäytettävä, tai vaihdettava suojain.

Henkilönsuojainten käyttö voi estää työntekijöitä vähentämästä vaatetusta työn aikana, koska suojaimen poistaminen voi altistaa heidät vaaralle, jolta suojainten on tarkoitus heitä suojata. Näissä tilanteissa työnantajien olisi

- sallittava hitaampi työtahti
- kierrätettävä suojausta edellyttävässä ympäristössä työskentelevää henkilöstöä tiheämmin
- sallittava pidemmät lepoajat
- tarjottava tilat, joissa henkilönsuojaimet voidaan kuivata, jotta niitä voidaan käyttää uudelleen
- tarkistettava työpaikan riskinarviointia sen selvittämiseksi, voidaanko ottaa käyttöön automatisoituja tai vaihtoehtoisia työjärjestelmiä
- arvioitava varusteita uudelleen, sillä uudemmat henkilönsuojaimet voivat olla kevyempiä ja tarjota paremman suojan ja käyttömukavuuden.

On tärkeää varmistaa, että työntekijät käyttävät henkilönsuojaimia asianmukaisesti työpaikan lämpötiloista huolimatta. He eivät esimerkiksi saisi vaarantaa itseään avaamalla henkilönsuojaimen kiinnityksiä lisätäkseen ilman liikkumista vaatteissa.

Työntekijät saattavat joskus käyttää liikaakin henkilönsuojaimia, joten on tärkeää tarkastella niiden käytön syitä. Esimerkkejä:

- Voivatko työntekijät vähentää henkilönsuojaimia ja saada silti tarvitsemansa suojan, tai voivatko muut valvontatoimet vähentää tai poistaa henkilönsuojainten tarpeen?
- Voidaanko tehtävä automatisoida vai voidaanko ottaa käyttöön uusia tai tehokkaampia suojaustoimia?

Nesteytys

Erittäin kuumassa ympäristössä työskentelevä henkilö menettää hikoilun kautta vettä ja suolaa. Tämä menetys olisi korvattava veden ja suolan saannilla suun kautta. Keskimäärin noin yksi litra vettä tunnissa voi olla tarpeen menetyksen korvaamiseksi. Työpaikalla olisi oltava saatavilla runsaasti viileää (10–15 C) juomavettä, ja työntekijöitä olisi kannustettava juomaan vettä 2-3 dl 15–20 minuutin välein, vaikka he eivät tuntisikaan janoa. Alkoholijuomia ei tulisi KOSKAAN nauttia, sillä alkoholi kuivattaa elimistöä.



Kuumaan jo tottunut työntekijä menettää suhteellisen vähän suolaa hikoillessaan, joten normaalin ruokavalion sisältämä suola riittää yleensä ylläpitämään kehon nesteiden elektrolyyttitasapainon. Kuumaan vielä tottumattomat työntekijät, jotka mahdollisesti hikoilevat jatkuvasti tai toistuvasti, voivat käyttää ruoassa lisäsuolaa. Suolatabletteja ei suositella, koska suola ei pääse elimistöön yhtä nopeasti kuin vesi tai muut nesteet. Liiallinen suola voi aiheuttaa kehon lämpötilan nousua, janoa ja pahoinvointia. Vähäsuolaista ruokavaliota noudattavien työntekijöiden olisi keskusteltava lisäsuolan tarpeesta lääkäriinsä kanssa.

Urheilujuomat

Kehon nesteiden ja elektrolyyttien korvaamiseen suunniteltuja juomia voidaan käyttää, mutta useimpien ihmisten tulisi käyttää niitä maltillisesti. Niistä voi olla hyötyä työntekijöille, jotka työskentelevät huomattavaa fyysisesti aktiivisuutta vaativissa ammateissa, mutta on muistettava, että ne voivat lisätä ruokavalioon

tarpeetonta sokeria tai suolaa. Vaihtoehtona ovat luonnolliset hedelmämehut tai urheilu- ja elektrolyyttijuomat, joihin lisätään puolet vettä. Alkoholista tai kofeiinista sisältäviä juomia ei saisi koskaan nauttia työpaikalla äärimmäisen kuumina aikoina, sillä ne kuivattavat elimistöä ja niillä on muita haitallisia terveysvaikutuksia. Usein vesi on tehokkain nesteyttäjä.

Työnantajien olisi järjestettävä työntekijöille mahdollisuus asianmukaiseen nesteytykseen.

- Juomaveden olisi oltava alle 15-asteista, ja sitä olisi oltava saatavilla työalueen läheisyydessä.
- Veden tarpeen määrä olisi arvioitava ja päätettävä, kuka hankkii ja tarkistaa vesivarastot.
- Kullekin työntekijälle olisi varattava oma juomalasi.
- Työntekijöitä olisi kannustettava huolehtimaan nesteytyksestä.

Työntekijöiden on juotava riittävästi nesteytyksen varmistamiseksi.

- Jos kuumissa oloissa tehtävä työ on kohtalaisen rasittavaa ja se kestää alle kaksi tuntia, työntekijöiden on juotava yksi lasillinen vettä 15–20 minuutin välein.
- Jos kuumista olosuhteista johtuva hikoilu kestää useita tunteja, työntekijät voivat juoda urheilujuomia, jotka sisältävät tasapainottavia elektrolyyttejä.
- Alkoholista ja runsaasti kofeiinista tai sokerista sisältäviä juomia tulee välttää.
- Yleensä nestettä ei saisi nauttia yli kuutta lasia tunnissa.

Tauot

Kuumissa ympäristöissä työskenteleviä työntekijöitä olisi kannustettava laatimaan omat työ- ja lepoaikataulunsa, jos se on käytännössä mahdollista. Kokeneet työntekijät voivat usein arvioida lämpökuormitusta ja rajoittaa altistumistaan sen mukaisesti. Kokemattomat työntekijät saattavat tarvita erityishuomiota, koska he saattavat jatkaa työskentelyä yli sen pisteen, jossa lämpökuormituksen merkkejä ilmenee. Varmista, että työntekijät pitävät asianmukaisia lepotaukoja viilennystä ja nesteytystä varten, ja suosi seuraavia käytäntöjä:

- sallitaan lepo- ja juomatauot, kun kuumuus aiheuttaa epämiellyttäviä tunteita
- muutetaan työ- tai lepoaikoja siten, että keholla on mahdollisuus päästä eroon liiallisesta lämmöstä
- annetaan uusille ja kuumaan vielä tottumattomille työntekijöille kevyempää työtä ja sallitaan pidemmät ja tiheämmät lepotauot
- lyhennetään työaikoja ja lisätään lepoaikoja silloin,
 - kun lämpötila kohoaa ja/tai kosteus ja auringonpaiste lisääntyy
 - kun ilma ei vaihdu
 - kun käytetään suojavaatteita tai -varusteita
 - kun tehdään fyysisesti raskasta työtä.



©EU-OSHA, Giorgio Maniago

Haavoittuvassa asemassa olevien työntekijöiden suojelu

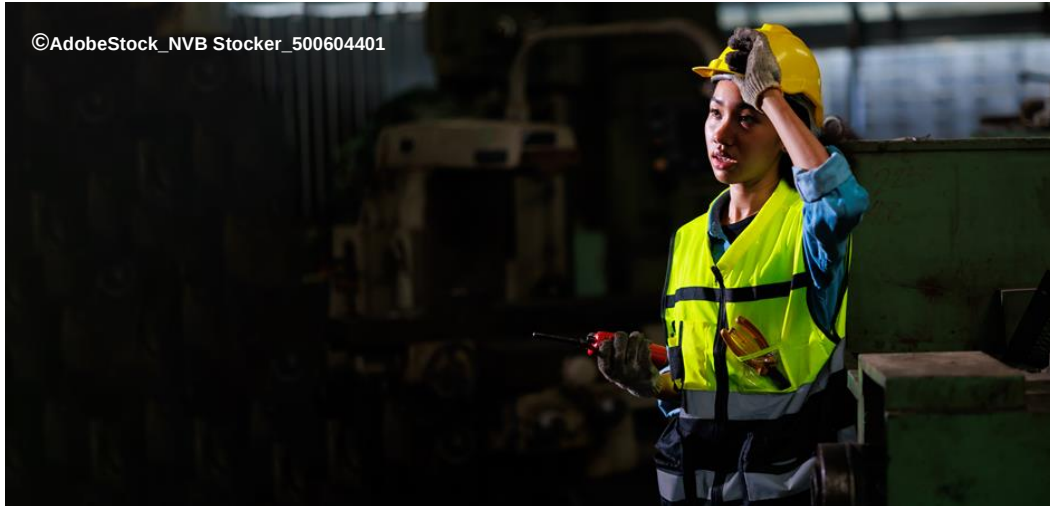
Työpaikan riskinarviointia tehtäessä ja ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä määritettäessä on tärkeää tunnistaa työntekijät, jotka ovat muita alttiimpia lämpökuormitukselle, ja toteuttaa toimenpiteitä heidän suojelemisekseen. Lämpökuormitukselle altistavia seikkoja ovat muun muassa kokemattomuus, lääkitys tai sairaudet, kuten sydänsairaudet. Työterveys- tai muun lääkärin neuvonta voi olla tarpeen.

Useissa tutkimuksissa on todettu, että naiset sietävät lämpöä huonommin kuin miehet. Naisten hikoilevat yleensä vähemmän kuin samassa kunnossa olevat, samankokoiset ja samalla tavalla kuumaan tottuneet miehet. Vähemmän hikoilun vuoksi kehon lämpötila voi nousta.

Sydän- ja verisuonitauteja sairastavilla työntekijöillä ja iäkkäillä työntekijöillä on suurempi riski altistua lämpösaunatuksille. Sydämen ja verisuonten toimintahäiriöistä kärsivillä henkilöillä sydämen iskutilavuus ja teho sekä ihoverenkierto eivät lisäänty kuumassa samalla tavalla kuin terveillä henkilöillä, mikä lisää lämpöhalvauksen riskiä. Henkilöt, joiden sydämen tila on jo ennestään heikentynyt, ovat puolestaan alttiita

lämpöhalvauksen kardiovaskulaarisille komplikaatioille, kuten rytmihäiriöille, sydänlihasiskemialle, sydämen vajaatoiminnalle, sokiille ja äkkikuolemalle. Ääriämpötilat voivat myös pahentaa kroonisia sairauksia, kuten sydän- ja verisuoni-, hengityselin-, munuais- ja aivoverisuonisairauksia ja diabetekseen liittyviä sairauksia. Henkilöt, joilla on ihosairauksia ja ihottumia, voivat myös olla alttiimpia kuumuudelle.

Nuoret työntekijät voivat olla vaarassa fysiologisen haavoittuvuutensa ja kokemattomuutensa vuoksi. Nuorempien työntekijöiden riskiä saattaa lisätä työskentely työvoimavaltaisilla aloilla, vähäisempi kokemus lämpökuormituksen hallinnasta ja taipumus olla myöntämättä, että he kärsivät kuumuudesta.



Riskinarvioinnissa tulisi ottaa huomioon myös raskaana oleviin työntekijöihin kohdistuvat riskit. Arviointia kannattaa kuitenkin tarkastella uudelleen, jos työntekijä kertoo olevansa raskaana, sen määrittämiseksi, tarvitaanko lisätoimia riskien hallitsemiseksi. Raskaana olevan äidin verenkierto auttaa suojelemaan kehittyvää vauvaa. Raskaana olevan naisen ydinlämpötila (kehon sisäelinten lämpötila) voi kuitenkin nousta erittäin kuumissa työympäristöissä tai erityistilanteissa. Joissakin tapauksissa ydinlämpötilan kohoaminen on liitetty synnynnäisiin epämuodostumiin ja muihin lisääntymiseen liittyviin ongelmiin. Raskaana olevat naiset ovat todennäköisemmin muita työntekijöitä alttiimpia lämpöuupumukselle tai lämpöhalvaukselle. Tämä johtuu siitä, että keho joutuu tekemään ylimääräistä työtä sekä elimistön että sikiön viilentämiseen. Raskaana olevat naiset kärsivät myös muita todennäköisemmin nestehukasta.



Haavoittuvassa asemassa olevien työntekijöiden lämpökuormittumisen välttämiseksi olisi toteutettava erityisiä toimenpiteitä. Ota yhteyttä työterveyshuoltoon tai työterveyslääkäriin selvittääksesi, mitä on tehtävä, ja ota mahdollisesti huomioon myös työntekijää hoitavien lääkäreiden lääketieteellinen neuvonta. Toimenpiteisiin voi kuulua taukojen lisääminen ja joidenkin fyysisesti rasittavien tehtävien välttäminen tai niiden keston lyhentäminen, ja niistä olisi neuvoteltava ja sovittava asianomaisten työntekijöiden kanssa.

Fysiologisesti haavoittuvien työntekijöiden lisäksi työnantajien olisi laadittava menettelyt työntekijöille, jotka

- työskentelevät ulkona
- matkustavat ja vierailevat useissa toimipaikoissa
- työskentelevät syrjäisillä alueilla
- työskentelevät yksin
- ovat vastuussa kriittisten prosessien ja laitteiden valvonnasta.

Sopeutuminen

Keho sopeutuu uuteen lämpöympäristöön akklimatisaation avulla. Akklimatisaatiolla tarkoitetaan fysiologista sopeutumista kuumaan ympäristöön toistuvan altistumisen aikana. Sopeutumisesta seuraa

- hikoilun tehostuminen (hikoilu käynnistyy aikaisemmin ja lisääntyy ja elektrolyyttihäviö hikoilussa vähenee)
- verenkierron vakautuminen
- alhaisempi ydinlämpötila ja sydämen lyöntitiheys työssä
- lisääntynyt ihoverenkierto tietyssä elimistön ydinlämpötilassa.

Täydellinen lämpöön sopeutuminen kestää yleensä kuudesta päivästä kahteen viikkoon, mutta joillakin työntekijöillä se saattaa kestää kauemmin. Kun kuumasta ympäristöstä siirrytään pysyvästi pois, sopeutuminen menetetään vähitellen. Kuumuuden sietokyky heikkenee kuitenkin myös pitkän viikonlopun jälkeen, joten usein ei ole suositeltavaa työskennellä erittäin kuumissa olosuhteissa ensimmäisenä päivänä työhön paluun jälkeen.

Työnantajien olisi varmistettava, että työntekijät ovat sopeutuneet lämpimään ennen kuumassa ympäristössä työskentelyä.

Uusien työntekijöiden tulisi olla sopeutuneita kuumaan, ennen kuin he aloittavat työnteon täydellä työmäärällä. On suositeltavaa antaa uudelle työntekijälle ensimmäisenä työpäivänä noin puolet normaalista työmäärästä ja lisätä työmäärää asteittain seuraavien päivien aikana. Suositeltava aikataulu on esitetty jäljempänä.

Vaikka hyvin koulutetut, fyysisesti hyväkuntoiset työntekijät sietävät kuumuutta paremmin kuin huonokuntoiset, kunto ja harjoittelu eivät korvaa sopeutumista. Taukojen pitäminen ilmastoidussa tilassa ei vaikuta kuumaan sopeutumiseen.

Jotkin lääkkeet sitä vastoin saattavat häiritä kuumaan sopeutumista. Esimerkiksi verenpainetta alentavat lääkkeet, diureetit, kouristuksia estäviä lääkkeitä, rauhoittavat lääkkeet, masennuslääkkeet ja amfetamiinit voivat heikentää elimistön lämmönsietokykyä. Työntekijöiden tulisi kysyä lääkärin neuvoa lääkityksen soveltuvuudesta kuumissa ympäristöissä työskentelyyn. Myös alkoholin käyttö häiritsee sopeutumista.

Seuraavassa esitetään suositeltava aikataulu kuumuuteen sopeutumiseen.

- Työskentelyä kuumissa olosuhteissa lisätään vähitellen 7–14 päivän aikana.
- Uusien työntekijöiden osalta aikataulun tulisi olla seuraava:
 - ensimmäisenä päivänä kuumassa työskennellään enintään 20 prosenttia kuumassa tehtävän työn tavanomaisesta kestosta ja
 - kuumassa työskentelyä lisätään enintään 20 prosenttia kunakin seuraavana päivänä.
- Kokeneempien työntekijöiden aikataulun tulisi olla seuraava:
 - ensimmäisenä päivänä kuumassa työskennellään enintään 50 prosenttia kuumassa tehtävän työn tavanomaisesta kestosta
 - toisena päivänä kuumassa työskennellään enintään 60 prosenttia kuumassa tehtävän työn tavanomaisesta kestosta
 - kolmantena päivänä kuumassa työskennellään enintään 80 prosenttia kuumassa tehtävän työn tavanomaisesta kestosta
 - neljäntenä päivänä kuumassa työskennellään enintään 100 prosenttia kuumassa tehtävän työn tavanomaisesta kestosta.
- Uusia työntekijöitä on valvottava tiiviisti ensimmäisten 14 päivän ajan tai kunnes he ovat täysin sopeutuneet.
- Fyysisistä sairauksista kärsivät työntekijät tarvitsevat enemmän aikaa täydelliseen sopeutumiseen.
- Akklimatisaatio voi jatkua muutaman päivän ajan lämpöaltistuksen jälkeen.

Lisäksi kunkin työntekijän saavuttama kuumaan sopeutumisen taso vaihtelee fyysisen kunnon lähtötason ja yksilön kokeman kokonaislämpökuormituksen mukaan.

Kuumaan sopeutumisen ylläpitäminen

Kuumaan sopeutuminen voi pysyä yllä myös muutaman päivän kestävästä työpaikalta poissaolon, kuten viikonlopun ajan. Jos poissaolo kuitenkin kestää viikon tai pidempään, kuumaan sopeutumiskyky voi heikentyä



merkittävästi, mikä voi johtaa lämpösairauksiin. Siksi saattaa olla tarpeen, että työntekijät sopeutuvat uudelleen kuumaan ympäristöön vähitellen.

Lisätietoa kuumaan sopeutumisen ylläpitämisestä:

- akklimatisaatio palautuu tavallisesti kahdessa tai kolmessa päivässä, kun palataan työskentelyyn kuumassa
- hyvä fyysinen kunto näyttää edesauttavan sopeutumisen ylläpitoa
- lämpötilojen kausivaihtelut voivat vaikeuttaa sopeutumista
- kuumissa ja kosteissa ympäristöissä työskentely auttaa sopeutumaan kuumiin ja kuiviin olosuhteisiin ja päinvastoin.

Palautuminen lämpökuormituksesta työajan ulkopuolella

Altistuminen kuumuudelle työajan ulkopuolella on myös tärkeä tekijä. Työntekijät eivät välttämättä toivu riittävästi lämpökuormituksesta työvuorojen välillä etenkin helleaaltojen aikana tai jos he asuvat kaupunkialueilla ja/tai huonoissa ja ahtaissa olosuhteissa. Työnantajien, jotka tarjoavat asunnon työntekijöille (esimerkiksi kausityöntekijöille), olisi otettava nämä tekijät huomioon ja mukautettava asumisolosuhteita ja esimerkiksi parantamalla ilmanvaihtoa huolehdittava, että työntekijät voivat toipua työajan lämpökuormituksesta. Työntekijöille annettavassa koulutuksessa olisi hyvä antaa neuvoja myös työajan ulkopuolella tapahtuvaan palautumiseen.

Työntekijöiden kuuleminen

Työnantajien on kuultava työntekijöitä tai heidän edustajiaan päättäessään, miten kuumuudessa työskentelyyn liittyviä riskejä hallitaan. Jos työpaikalla on useampi kuin yksi yritys, jokaista yritystä on kuultava, jotta saadaan selville, mitä toimia ne ovat ottaneet käyttöön, ja työskenneltävä yhdessä riskien poistamiseksi tai minimoimiseksi. Niiden olisi vaihdettava helleaaltoja koskevia suunnitelmiaan ja varmistettava, että kuumuuden torjumiseksi käyttöön otetut toimenpiteet eivät lisää työntekijöiden riskejä (esimerkiksi suojavaatteiden tai hengityssuojainten käyttö).

Työntekijöitä on kuultava

- tunnistettaessa vaaroja ja arvioitaessa terveyteen ja turvallisuuteen kohdistuvia riskejä, jotka johtuvat suoritetusta tai suoritettavasta työstä
- tehtäessä päätöksiä keinoista, joilla nämä riskit voidaan poistaa tai minimoida
- tehtäessä päätöksiä tilojen, kuten asumisalueiden, lepoalueiden ja viilentymiseen tarkoitettujen alueiden asianmukaisuudesta
- seurattaessa työpaikan olosuhteita tai suoritettaessa terveystarkastuksia.

Työterveyspalvelut – terveyden seuranta

Jos kaikkia riskejä ei eri hallintatoimien avulla onnistuta poistamaan, työnantajan on mahdollisesti seurattava riskille altistuvien työntekijöiden terveydentilaa. Työnantajan olisi pyydettävä neuvoja työterveyshuollon ammattilaisilta, joilla on kokemusta lämpökuormitukseen liittyvistä riskeistä. Aiempi lämpösairaus, tietyt lääkkeet ja sairaudet voivat altistaa työntekijän lämpösairaudelle ja vaikuttaa siihen, miten työntekijää voidaan hoitaa. Työntekijöitä olisi varoitettava tästä riskistä, ja heitä on mahdollisesti valvottava. Työntekijöille tulisi tiedottaa ja heitä tulisi kuulla mahdollisten ympäristöön ja terveyteen liittyvien seurantaohjelmien tarkoituksista ja kuvauksista sekä siitä, mitä hyötyä työntekijälle on näihin seurantaohjelmiin osallistumisesta ja mitä siitä seuraa. Terveystietojen luottamuksellisuutta on kunnioitettava. Ennen terveydentilan seurannan aloittamista on pyydettävä jokaisen työntekijän suostumus. Työntekijöiden on saatava tietoa siitä, mitä terveydentilan seuranta merkitsee ja miksi ja miten se toteutetaan. Oma terveydentilaa koskevat tulokset on toimitettava työntekijöille ja mieluiten työterveyshuollon tai -lääkärin on selitettävä, mitä tulokset tarkoittavat.

Tiedottaminen ja koulutus

Työnantajan olisi laadittava koulutusohjelma, jonka toteuttavat työsuojelun ja -terveyden alalla koulutetut henkilöt. Tämän pitäisi varmistaa se, että kaikilla lämpökuormitukselle mahdollisesti altistuvilla työntekijöillä ja

heidän esihenkilöillään on tietoa kuumuuden vaikutuksista terveyteen ja toteutettavista toimenpiteistä sekä siitä, kenelle mahdollisista vaaratilanteista on ilmoitettava. Työntekijöille olisi tarjottava koulutusta erityisesti työpistettä tai työtä koskevien tietojen ja ohjeiden muodossa ennen kuumuudessa työskentelyn aloittamista, ja koulutus olisi räätälöitävä työpaikan olosuhteiden mukaan.

Koulutusohjelman olisi sisällettävä kullekin asianomaiselle työntekijälle asianmukaiset sanalliset ja/tai kirjalliset ohjeet ymmärrettävällä yleiskielellä. On suositeltavaa, että työnantajat laativat koulutusohjelmasta kirjallisen suunnitelman, joka sisältää tiedot kaikista opetusmateriaaleista. Työnantajan olisi asetettava kirjallinen koulutusmateriaali helposti saataville ilman työntekijöille aiheutuvia kustannuksia ja tiedotettava kaikille asianomaisille työntekijöille koulutusmateriaalin säilytyspaikasta.

Tiedotuksesta ja koulutuksesta on huolehdittava myös niiden työntekijöiden kohdalla, jotka työskentelevät alihankkijoiden tai muiden työpaikalla toimivien yritysten palveluksessa. Hyvä koordinointi on keskeistä kaikkien suojelun kannalta.



Kaikki uudet ja nykyiset työntekijät, jotka työskentelevät alueilla, joilla kuumuuteen liittyvien häiriöiden tai lämpösauroksien todennäköisyys on kohtuullinen, sekä heidän esihenkilönsä olisi koulutettava ja pidettävä ajan tasalla seuraavista asioista:

- Tekniset ja organisatoriset toimenpiteet, jotka on määrää toteuttaa työskenneltäessä alueilla, joissa lämpökuormitus on suurta.
- Lämpökuormittumisen vaarat.
- Altistavat tekijät.
- Kuumuuteen liittyvien häiriöiden tai lämpösauroksien merkit ja oireet.
- Kuumuuteen liittyvien sauroksien syyt ja toimenpiteet riskin vähentämiseksi. Näihin kuuluvat riittävä veden juominen ja virtsan värin ja määrän seuraaminen.
- Muiden tekijöiden (lääkkeet, alkoholi, aiemmat saurodet jne.) vaikutukset työperäisen lämpökuormittumisen sietokykyyn.
- Yleiset ensiapumenettelyt sekä työpaikkakohtaiset ensiapumenettelyt.
- Suojavaatteiden ja -varusteiden asianmukainen käyttö.
- Lääkevalmisteiden, alkoholin tai kofeiinin vaikutukset, jotka voivat lisätä kuumuuteen liittyvien häiriöiden tai lämpösauroden riskiä alentamalla kuumuuden sietokykyä.
- Työntekijöiden vastuu asianmukaisten työkäytäntöjen ja valvontamenettelyjen noudattamisesta.
- Kuumuuteen sopeutumisen merkitys.
- Esihenkilölle kaikista itsessä tai työtovereissa esiintyvistä lämpösauroden oireista tai merkeistä välittömän ilmoittamisen tärkeys.
- Menettelyt, joilla reagoidaan mahdollisten lämpösauroksien oireisiin ja otetaan yhteyttä ensiapupalveluihin.
- Kuumalta suojaavien vaatteiden ja varusteiden asianmukainen hoito ja käyttö sekä rasituksen, vaatetuksen ja henkilönsuojainten aiheuttama lisälämpökuorma.

- Yleinen asenne lämpökuormitukseen. On olemassa myytti, jonka mukaan itsensä on mahdollista karaista kuumassa ympäristössä lisääntyntä nesteen tarvetta vastaan altistumalla tarkoituksellisesti ja säännöllisesti nestehukalle ennen kuumissa olosuhteissa tehtävää työtä. Tällainen väärä käsitys on vaarallinen, ja sitä on torjuttava koulutustoimilla.

On tärkeää varmistaa, että työntekijät ja esihenkilöt ovat saaneet koulutusta

- kuumuuden ja kuumuuteen liittyvien sairauksien vaarojen tunnistamiseen ja niistä raportointiin
- sen ymmärtämiseen, miten lämpöperäisiä sairauksia voidaan ehkäistä, ja työnantajan määrittämien ennaltaehkäisevien toimenpiteiden soveltamiseen; tähän sisältyvät tekniset, organisatoriset ja henkilökohtaiset suojatoimenpiteet
- kuumuuteen liittyvien sairauksien oireiden ja merkkien tunnistamiseen itsessään ja muissa
- avun pyytämiseen tarvittaessa
- asianmukaisten ensiapumenettelyjen määrittämiseen ja käyttämiseen
- toisten hyvinvoinnista huolehtimiseen
- työn intensiteetin muuttamiseen ja säännöllisten taukojen pitämiseen kuumissa oloissa työskenneltäessä
- nesteytyksestä huolehtimiseen juomalla riittävästi vettä
- diureettisten juomien vaarojen tunnistamiseen
- yksilöllisten riskitekijöiden tiedostamiseen
- kuumaan sopeutumisen mekanismin ymmärtämiseen
- alkoholin ja/tai lääkkeiden käyttöön liittyvien mahdollisten vaarojen tunnistamiseen kuumissa olosuhteissa työskenneltäessä
- asianmukaisten henkilönsuojainten käyttämiseen oikein.

Esihenkilöitä olisi perehdytettävä myös seuraaviin seikkoihin:

- asianmukaisen kuumaan sopeutumisen toteuttaminen
- menettelyt, joita on noudatettava siinä tapauksessa, jos työntekijällä on kuumuuteen liittyvän sairauden oireita, myös menettely hätätilanteessa
- säätiedotusten seuranta
- kuumaa säätä koskeviin ohjeisiin reagointi
- riittävän nesteen saannin ja lepotaukojen seuranta ja edistäminen.

Ohjeita ja lainsäädäntöä

Useissa maissa on laadittu lämpökuormitukseen liittyviä toimialakohtaisia ohjeita, joista on esimerkkejä jäljempänä. On tärkeää noudattaa ainoastaan luotettavien lähteiden antamia ohjeita. Omassa maassasi on saatettu antaa lainsäädäntöä, joka koskee esimerkiksi lämpötilarajoja tietyillä työpaikoilla. Kansallisen työsuojeluviranomaisen tai -laitoksen verkkosivuilla saa tarkempaa tietoa ohjeista ja kansallisesta lainsäädännöstä.

Viitteet

Kanadan työterveys- ja työturvallisuuskeskus (CCOHS), *Climate Change*, verkkosivusto, viimeksi päivitetty 23. joulukuuta 2021. Saatavilla osoitteessa https://www.ccohs.ca/oshanswers/safety_haz/climate/extreme_weather_heat.html (vierailtu 18. huhtikuuta 2023).

Kanadan työterveys- ja työturvallisuuskeskus (CCOHS), *Hot environments – Health effects and first Assistance, Control measures, Temperature conditions – hot*, verkkosivusto. Saatavilla osoitteessa https://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/heat (vierailtu 18. huhtikuuta 2023).

Yhdistyneen kuningaskunnan työterveys- ja työturvallisuusviranomainen, *Temperature in the workplace*, verkkosivu. Saatavilla osoitteessa <https://www.hse.gov.uk/temperature/employer/index.htm> (vierailtu 18. huhtikuuta 2023).

Yhdistyneen kuningaskunnan työterveys- ja työturvallisuusviranomainen, *Heat stress check list*. Saatavilla osoitteessa <https://www.hse.gov.uk/temperature/assets/docs/heat-stress-checklist.pdf> (vierailtu 18. huhtikuuta 2023).

Yhdysvaltojen kansallinen työterveys- ja työturvallisuusinstituutti (NIOSH), *Heat stress*, verkkosivusto. Saatavilla osoitteessa <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/default.html> (vierailtu 18. huhtikuuta 2023).

Yhdysvaltojen kansallinen työterveys- ja työturvallisuusinstituutti (NIOSH, US), 2016, Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. Saatavana osoitteessa <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2016-106/>.

Australian työturvallisuus- ja työterveyslaitos (Safe work Australia), 2021, Managing the risks of working in heat. Guidance material. Saatavana osoitteessa <https://www.safeworkaustralia.gov.au/doc/guide-managing-risks-working-heat>.

Työterveyslaitoksen Kuumassa työskentely -teemasivut. Saatavana osoitteessa [Lämpöolosuhteet työpaikalla | Työterveyslaitos \(ttl.fi\)](#).