

Sommar och värme är på ingång – vad betyder det för vårdpersonal i skyddsutrustning?

Sommaren står för dörren och med den kommer varma dagar. I coronatider skapar dock denna värme extra problem för samhället i stort, men särskilt för vårdpersonal som i skyddsutrustning tar hand om patienter smittade av covid-19. Sommaren och dess semesterperiod är mycket efterlängtat av vårdpersonal runt om i landet, men tar man inte höjd för denna problematik kan arbetsmiljön under sommaren bli ohållbar för personalen. I dagsläget finns det endast ett begränsat antal nedkylda rum på våra svenska sjukhus, och i de temporära sjukvårdstälten som nu byggs kan värmen som bildas bli närmast outhärdlig.

Den 11 maj gick Världshälsoorganisationen (WHO) ut med information och råd om hur samhället kan skydda befolkningen från värmestress under pandemin, och framför allt hur sjukvården på olika sätt kan ta höjd för detta¹. Sorgligt nog är det samma sårbara grupper för både covid-19 och värme: äldre människor, de kroniskt sjuka och de socioekonomiskt utsatta. Det finns därtill en risk att rekommenderad social isolering och distansering på grund av covid-19 kan komma att försämra sårbarheten för värmestress ytterligare för dessa grupper².

Simulering visar hur vårdpersonal kan komma att påverkas av värmestress

I denna artikel vill författarna belysa problematiken för svenska förhållanden genom att med hjälp av en termofysiologisk modell simulera hur vårdpersonal i Sverige som arbetar med patienter smittade av covid-19 kan komma att påverkas fysiskt av värmestress under de stundande sommarmånaderna. Denna modell (ISO7933 Predicted Heat Strain Model³) är en internationell standard som WHO hänvisar sjukvården och arbetsgivare till i sitt material kring arbetsmiljö under värmeböljor⁴. Vår simulering är baserad på följande antaganden:

- Att inomhusklimatet är detsamma som utomhusklimatet (utan luftkonditionering eller annan typ av nedkylning).
- Att temperaturen håller sig inom normal månadstemperatur för juli^{5*} men också hur förhållanden kan komma att se ut vid en värmebölja⁶ (24°C - 32°C med en ökning av 2°C i varje simulering).
- Luftfuktigheten i Sverige varierar mycket geografiskt. Ett exempel på realistisk luftfuktighet, 2.5 kPa, för de angivna temperaturerna har använts⁷.
- Simulerade skyddskläder utgår från Folkhälsomyndighetens rekommendationer för handläggning och val av skyddsåtgärder mot covid-19 inom vård och omsorg: visir, skyddsglasögon, munskydd, skyddsförkläde, skyddsrock och skyddshandskar⁸.

¹ World Health Organization (2020) Preparing for a long hot summer with COVID-19: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Climate-change/news/news/2020/5/preparing-for-a-long-hot-summer-with-covid-19>

² Martinez GS, Linares C, de'Donato F, Diaz J (2020) Protect the vulnerable from extreme heat during the COVID-19 pandemic. Environmental Research. Doi:10.1016/j.envres.2020.109684

³ ISO (International Standardization Organization) (2004) Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain. ISO 7933. Geneva, Switzerland

⁴ World Health Organization (2020) Public health advice on preventing health effects of heat:

http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/147265/Heat_information_sheet.pdf?ua=1

⁵ SMHI (2020) Månads-, årstids- och årskartor [online] Tillgänglig: <https://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/normal-manadsmedeltemperatur/manad/juli>

⁶ SMHI (2020) Värmebölja [online] Tillgänglig: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/varmebolja-1.22372>

⁷ SMHI (2013) Luftfuktighet - Variationer i Sverige. Lennart Wern. Meteorologi Nr. 154 [online] Tillgänglig:

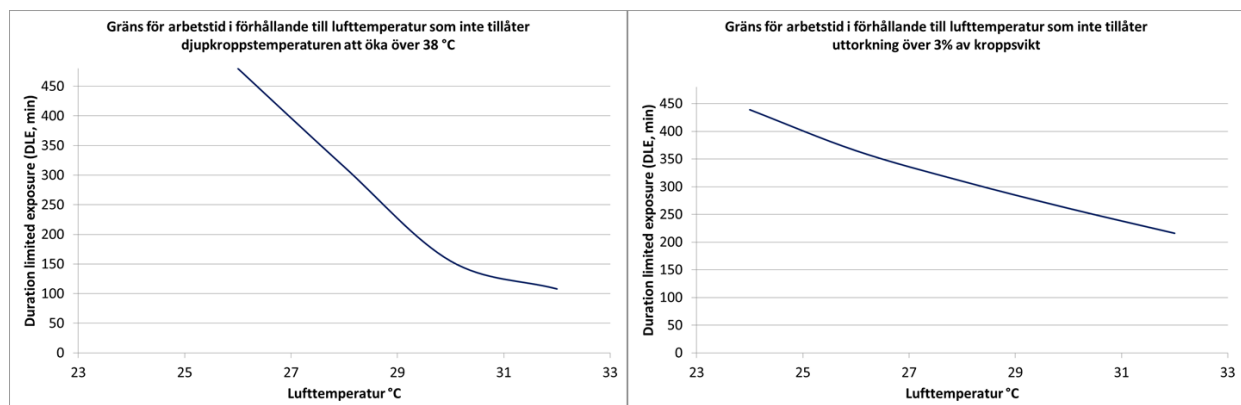
https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.749951/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/Meteorologi_154.pdf

⁸ Folkhälsomyndigheten (2020) Rekommendationer för handläggning och val av skyddsåtgärder mot covid-19 inom vård och omsorg [online] Tillgänglig: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/r/rekommendationer-for-handlaggning/>

- Att personalen har låg och måttlig arbetsbelastning (stående lättare arbete, hand- och armarbete).
- Att det inte är möjligt att fritt dricka vatten på grund av skyddsutrustningen.
- Att personalen inte är förberedd fysiologiskt för arbete i värme (acklimatiserade).

Resultaten pekar på att personalen påverkas

Resultatet av simuleringen visar att om juli månad i år håller sig inom normala temperaturer och inom de förbestämda antagandena kommer klimatet att vara tolererbart för vårdpersonalen vad gäller fysisk påfrestning, dock kan personalen påverkas psykiskt av dessa temperaturer vilket kan ge lägre prestation och koncentration. Simuleringen visar att om månaden uppnår högre temperaturer, eller om en värmebölja uppstår, kommer situationen bli problematisk. Vid 28°C uppnår simulerad djupkroppstemperatur 38°C efter ungefär fem timmars arbete vilken är den generella gräns WHO satt för arbete i värme³. Vid 30°C uppnås gränsen efter 2.5 timmars arbete och vid 32°C redan innan två arbetstimmar passerat. Simuleringen för uttorkning som har en gräns på 3 % förlust av kroppsvikten² visar en påverkan redan vid 24°C, dock är kurvan mindre dramatisk. Om kurvorna kombineras är uttorkning den viktigaste begränsande faktorn vid temperaturer upp till 27-28 °C, och vid högre omgivningstemperaturer blir djupkroppstemperaturökningen den avgörande begränsningen. Resultatet av simuleringen kan ses i figuren nedan.



Sjukvården bör förbereda för värmestress

Simuleringen visar att sjukvården i Sverige redan nu bör ta höjd för denna problematik och, för att skydda sin personals hälsa, prestation och arbetsmiljö, ändra rutiner, ta fram åtgärdsplaner samt förbereda spridning av information till arbetsgivare och anställda. Ändrade rutiner kan innebära att kortare arbetspass med fler eller längre pauser införs, samt rekommendationer om att sakta ner arbetstakten och dricka vatten regelbundet om detta är möjligt. Andra åtgärder, förutom att installera luftkonditionering som är väldigt resurskrävande och som utan effektivt filter även kan öka smittspridning, kan bestå av att införskaffa kylvästar av latent värmelagringsmaterial (även kallade PCM-material⁹), installera persienner och markiser, och tillämpa lokal kylningsteknik på enskilda individer, som att systematiskt kyla ner vårdpersonalens händer, fötter och nacke. Från smittskyddssynpunkt bör försiktighet tillämpas vid användning av fläktar samt korsventilering av rum.

⁹ Gao C, Kuklane K, Wang F, Holmér I (2012) Personal cooling with phase change materials to improve thermal comfort from a heat wave perspective. *Indoor Air* (22): 523–530. Doi:10.1111/j.1600-0668.2012.00778.x

Global Heat Health Information Network har sammaställt råd kring hur vårdpersonal kan skydda sig för värmestress under arbete i skyddsutrustning¹⁰.

Att implementera och investera i dessa åtgärder är klokt även på sikt, då vi troligtvis kommer att uppleva fler pandemier i ett framtida varmare klimat.

** Enligt normalperioden 1961-1990. Ny normalperiod för 1991-2020 planeras att bli officiell våren 2021.*

Dr. Karin Lundgren-Kownacki, SMHI, tidigare verksam vid Klimatlaboratoriet, Institutionen för designvetenskaper, Lunds universitet

Dr. Chuansi Gao, Klimatlaboratoriet, Institutionen för designvetenskaper, Lunds universitet

Dr. Kalev Kuklane, Expert Occupational Health and Safety, Institute for Safety (IFV), Nederländerna, tidigare verksam vid Klimatlaboratoriet, Institutionen för designvetenskaper, Lunds universitet

Dr. Amitava Halder, Klimatlaboratoriet, Institutionen för designvetenskaper, Lunds universitet

Jakob Petersson, Doktorand, Klimatlaboratoriet, Institutionen för designvetenskaper, Lunds universitet

Författarna uttrycker sina egna åsikter och inte någon officiell ståndpunkt utifrån sina respektive organisationer.

¹⁰ Global Heat Health Information Network (2020) Q&A: How can health workers and other responders manage heat stress while wearing personal protective equipment (PPE)? [online] Tillgänglig: <http://www.ghhin.org/heat-and-covid-19/PPE>