

SĂNĂTATEA MINTALĂ INFLUENȚATĂ DE CANICULĂ

MENTAL HEALTH AFFECTED BY HEATWAVES

Ioana Caliga

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

Autor corespondent: *Ioana Caliga*, email *ioana.gradinari@gmail.com***Abstract**

Introduction: Extreme heat, or heatwaves, is a period of unusually hot weather that causes people to become ill from heat stress or heatstroke, which can be fatal.

Objectives: This paper aims to analyze the impact of high temperature values caused by heatwave on mental health.

Material and methods: A simple bibliographic study was conducted by searching for two keywords: „heat wave”; and „mental health”; written in English on Google search engine. As a result, more than 50 sources appeared. From them, we analyzed 25 sources that connected both terms.

Results: Heat stress is life-threatening, causing central nervous system (CNS) dysfunction ex confusion, severe disorientation, convulsions, coma, hyperthermia, organ/tissue damage. Brain cells are extremely sensitive to heat stress. Irreversible neuronal damage begins at or above 40°C, which is only 3°C above the normal human body temperature and progresses exponentially with further temperature increase.

Conclusions: Rapid recognition and treatment of the consequences of heat stress has the potential to reduce mortality and neurological complications and support vulnerable patients in a rapidly warming world.

Introducere: Căldura extremă sau valurile de căldură sunt o perioadă de vreme neobișnuit de caldă care îi provoacă pe oameni să se îmbolnăvească din cauza stresului termic sau a insolăției, ceea ce poate fi fatal.

Rezumat

Obiective: Această cercetare își propune să analizeze impactul valorilor ridicate ale temperaturii cauzate de caniculă asupra sănătății mintale.

Material și metodă: A fost efectuat un simplu studiu bibliografic, fiind căutate două cuvinte cheie: „caniculă” și „sănătate mintală” scrise în limba engleză pe motorul de căutare Google. Ca rezultat au apărut peste 50 de surse. Din ele au fost analizate 25 de surse, care au făcut legătura dintre ambele noțiuni.

Rezultate: Stresul termic pune viața în pericol, cauzează disfuncție a sistemului nervos central (SNC) de exemplu, confuzie, dezorientare severă, convulsii, comă, hipertermie, leziuni ale organelor/țesuturilor corpului. Celulele creierului sunt extrem de sensibile la stres termic. Leziunile neuronale ireversibile încep la temperatura egală sau mai mari de 40°C, care este cu doar 3°C peste valoarea de bază normală a corpului uman și progresează exponențial cu creșteri suplimentare ale temperaturii.

Concluzii: Recunoașterea rapidă și tratamentul consecințelor stresului termic are potențialul de a reduce mortalitatea și complicațiile neurologice și sprijinul pacienților vulnerabili într-o lume care se încălzește rapid.

Key-words: *heat wave, health, mental health*

Cuvinte cheie: *caniculă, sănătate, sănătate mintală*

Introducere

Printre cele mai mari provocări ale secolului XXI sunt schimbarea climei/încălzirea globală, sănătatea populației și afecțiunile apărute în urma acestor fenomene.

Schimbările climatice globale duc la apariția celor mai mari provocări cu care se confruntă omenirea în momentul de față, datorită efectelor devastatoare induse de către acestea, așa cum este creșterea temperaturii aerului și apei oceanelor, creșterea riscului de inundații, secetă, lipsa apei potabile, risc crescut de incendii și

reducerea resurselor naturale vegetale, creșterea riscului îmbolnăvirilor (Tignor, 2022).

Schimbările climatice reprezintă o amenințare fundamentală pentru multiple dezvoltări durabile, în special legate de echitatea în sănătate, securitatea alimentară, ocuparea forței de muncă, educație, locuință și altele (Ncongwane, K.P et al., 2021).

Încălzirea globală este o amenințare globală și este reprezentată de o creștere permanentă a temperaturilor medii ale atmosferei la suprafața pământului într-o perioadă specificată de timp.

La nivel global, temperatura medie a aerului a crescut în ultimul secol cu $0,74 \pm 0,18^{\circ}\text{C}$ (Christogianni, A., et al, 2022). Clima globală se schimbă ca urmare a încălzirii antropice, ceea ce duce la variații zilnice mai mari de temperatură în orașe (Nazarian, N. et al, 2021).

Odată cu creșterea temperaturilor globale medii, a crescut și frecvența și severitatea valurilor de căldură. În ultimele decenii, frecvența, durata și severitatea valurilor de căldură au crescut. Între anii 1951 și 1980, valurile de căldură la nivel mondial acopereau, în medie, între 0,1% și 0,2% din suprafața Pământului la un moment dat; între anii 1981 și 2010, 10% din planetă experimentează valul de căldură la un moment dat. Acest lucru înseamnă că apariția unui val de căldură a devenit de 50-100 de ori mai probabil în ultimele trei decenii (Kenney, W.L., et al, 2014). Creșterea temperaturii, în special în timpul verii, este una din temele actuale în toate domeniile (Qureshi, A.M., et al, 2022).

Valurile de căldură reprezintă un fenomen meteorologic extrem cu impact semnificativ asupra sănătății umane și mediului și reprezintă perioade prelungite de temperaturi ridicate care durează cel puțin trei zile și afectează largi regiuni geografice cu efect semnificativ asupra sănătății care se poate manifesta și după ce acestea au încetat. În urma schimbărilor climatice, caracteristicile valurilor de căldură se transformă, iar aceste fenomene devin din ce în ce mai frecvente și intense. (Suzanne, L., et al, 2022).

Stresul termic, un fenomen bine stabilit de expunerea la căldură extremă, este proiectat să se intensifice în viitor, din cauza încălzirii globale. De exemplu, se prevede că temperaturile vor crește cu 1,4 până la $5,8^{\circ}\text{C}$ la nivel global. Este de așteptat ca această creștere a temperaturii să agraveze numărul de evenimente meteorologice extreme, inclusiv valuri de căldură, care deja apar mai frecvent, sunt mai intense și durează mai mult (Ncongwane, K.P et al., 2021).

Oamenii de știință au prezis că extremele climatice au probabilitatea să crească în frecvență și severitate. Aceste schimbări pot avea un impact direct asupra sănătății populației, deoarece valurile de căldură pot depăși posibilitățile fiziologice de adaptare ale persoanelor (Kenny, G.P., et al, 2010). La începutul verii, valurile de căldură, în general, duc la rate de deces mai mari

decât cele de la sfârșitul verii (Leyk, D. 2019).

În ultimul deceniu, mai multe studii empirice și sistematice, recenzii ale literaturii au documentat publicul privind impactul schimbărilor climatice globale asupra sănătății (Palinkas, L.A., et al 2020).

Orice individ, indiferent de vârstă, sex sau starea sa de sănătate, poate dezvolta stres termic dacă se implică în activitate fizică intensă și/sau este expus la căldură ambientală (uscată sau umedă), în special dacă nu sunt aclimatizați. Dacă stresul termic depășește capacitatea fiziologică a organismului de a ceda căldura și temperatura corporală crește, atunci pot apărea o serie de simptome și afecțiuni legate de căldură. Afecțiunile medicale rezultate din stresul termic/stare de suprasolicitare termică și încadrate în clasificarea formală a *bolilor legate de căldură* reprezintă un spectru care începe cu afecțiuni relativ ușoare și ușor tratate (spasme musculare, edeme cauzate de căldură și sincopa din cauza căldurii) și progresează în gravitate către epuizare din cauza căldurii și apoi către insolajie din cauza căldurii, o urgență medicală extremă.

Materiale și metode

A fost efectuată o cercetare concentrată a surselor de literatură de specialitate din țară și de peste hotare. Evaluarea s-a axat pe cercetarea teoretică a experiențelor din alte domenii referitor la fenomenul schimbărilor climatice vizavi de sănătatea populației. Sursele au fost selectate pe rețeaua socială *ResearchGate*, motorul de căutare *Google Scholar* și baza de date *PubMed*, utilizând cuvintele cheie „caniculă”, „sănătate”, „afecțiuni neurologice”, în limba engleză. În calitate de criterii de selectare a surselor au fost: disponibilitatea gratuită a articolelor în extenso și îmbinarea componentelor de mediu și sănătate într-o sursă.

În varianta inițială au fost identificate peste 50 de surse de referință. Excluderea surselor dublate a minimizat numărul surselor spre analiză până la 37. După o evaluare amănunțită a titlurilor, au fost selectate articole, care conțineau informații relevante temei cercetării. Astfel, numărul final spre analiză a constituit 25 de articole științifice.

Analiza literaturii a permis evidențierea interrelațiilor dintre caniculă și sănătate, inclusiv asupra pacienților cu patologii neurologice.

Rezultate și discuții

Ani cu temperaturi extrem de înalte și consecințe majore pe sănătate

Mortalitatea din cauza căldurii este denumită „moarte privată și tăcută”; chiar și în țările dezvoltate precum Australia și Statele Unite, se spune că valurile de căldură ucid mai mult decât oricare alte dezastre naturale (Nazarian N. et al, 2021).

Aproximativ 5.000 de decese anual sunt atribuite căldurii în Statele Unite, 20% dintre aceste decese sunt survenite în rândul pacienților cu vârsta <50 de ani (Sidman, R.D., et al, 1995).

În unii ani s-au înregistrat rate mult mai mari de pacienți cu insolatie. În Statele Unite, a rezultat un val de căldură sever în 1980 cu 1700 de decese.

În perioada 1999-2003 au fost raportate un total de 3.442 de decese în SUA rezultate din expunerea la căldură extremă, cu o medie anuală de 688 de decese. Cauza morții a fost înregistrată ca expunere la căldură excesivă în 2.239 de cazuri (65%), iar pentru restul de 1.203 (35%) hipertermia a fost înregistrată ca factor contributiv. În 2003, Europa a cunoscut cea mai uscată și cea mai fierbinte vară începând cu anul 1500 d.Hr., responsabilă pentru un număr de 30.000 de morți din cauza căldurii. Cercetările oamenilor de știință au sugerat că acest val european de căldură a survenit din cauza schimbărilor climatice (Qureshi, A.M. et al, 2022). Acest val de căldură sever a fost înregistrat în luna august și a dus la 14.800 de decese legate de căldură în Lyon, Franța. În iunie 2021, vestul Canadei a cunoscut o situație fără precedent: un val de căldură care a stabilit zeci de recorduri meteo, inclusiv un nou record canadian al temperaturii din toate timpurile de 49,6°C în Lytton, Columbia Britanică. Acest val de căldură a dus la creșterea de aproape patru ori a deceselor subite, precum și creșteri semnificative a apelurilor la urgență și vizitelor la spital, punând o presiune asupra sistemului de sănătate canadian (Marchand, M., et al 2022).

Schimbările climatice au deja un impact semnificativ asupra regiunii Republicii Moldova, iar prognozele pentru viitor indică transformări considerabile ale climei, care vor afecta în mod direct viața cotidiană, economia și sănătatea populației. Localizarea Republicii

Moldova într-o zona climaterică moderat continentală, care este modificată de apropierea de Marea Neagră și de interferența aerului cald-umed din zona mediteraneeană. Vara anului 2007 în Moldova a evidențiat impactele negative ale schimbărilor climatice asupra țării. Modificările climatice în Republica Moldova vor manifesta printr-o încălzire a temperaturilor, în special în timpul iernii și al anotimpurilor de tranziție, cum ar fi primăvara și toamna, ceea ce reprezintă o schimbare semnificativă față de tiparul climatic actual. În apropierea anilor 2080, temperaturile medii negative de referință (-21°C) ar putea crește cu până la 2-5,7°C, iar temperaturile medii de primăvară și toamnă s-ar putea majora cu circa 4-5°C. Republica Moldova se va confrunta cu o serie de provocări majore datorită schimbărilor climatice, iar strategii de adaptare și de gestionare a riscurilor vor deveni esențiale pentru a proteja sănătatea umană, economiile și mediul. (Schimbările climatice în Republica Moldova. Rap național de dezvoltare umană în Moldova, 2009-2010).

Mecanismul implicat în impactul pe sănătate al temperaturilor înalte ale aerului.

La oamenii sănătoși, organismul își reglează temperatura centrală și menține un nivel aproape constant (aproximativ 37°C), indiferent de condițiile de mediu. Pentru a face acest lucru, sistemul adaptează o varietate de mecanisme fiziologice la atingerea unei balanțe între căldura produsă în organism și căldura pierdută în mediu, printr-o combinație de schimb de căldură uscată și pierderi de căldură prin evaporare (Kenny G.P. et al, 2010). Sistemul uman are mecanisme fiziologice sofisticate pentru a face față variațiilor de temperatură, inclusiv valurilor de căldură; la fel poate tolera mici abateri în intervalul de $\pm 1^\circ\text{C}$ fără consecințe negative asupra sănătății. Astfel de abateri sunt totuși reflectate în percepția subiectivă a mediului termic înconjurător (Sobolewski A. et al, 2021).

Termoreglarea este o funcție vitală a sistemului nervos autonom ca răspuns la stresul termic rece și cald. Termoregulatorul fiziologic susține sănătatea prin menținerea temperaturii centrale a corpului cu abateri de 1-2°C de la 37°C, care permite funcționarea celulară normală. Producția și dispersarea căldurii depind de un set coordonat de răspunsuri autonome.

Detectarea clinică a deteriorării termoreglatoare oferă un diagnostic important și localizarea informațiilor în evaluarea tulburărilor care afectează căile de termoreglare, inclusiv neuropatii și ganglionopatii autonome. Eșecul mecanismelor de termoreglare neuronale sau expunerea la temperaturi extreme care copleșesc capacitatea de termoreglare a corpului și pot avea ca rezultat abateri de la normotermie care pot pune viața în pericol (Cheshire W.P. 2016).

Cercetările recente au identificat o cascadă de evenimente patologice inflamatorii care debutează cu epuizare ușoară de căldură și, dacă nu sunt întrerupte, poate duce în cele din urmă la insuficiență multiorganică și moarte. Epuizarea termică se caracterizează prin simptome nespecifice, cum ar fi stare generală de rău, dureri de cap și greață (Glazer J.L. 2005).

Un stil de viață închis la domiciliu, lipsa contactului cu alte persoane și mobilitate redusă poate contribui la o creștere a riscului de îmbolnăvire legată de căldură (Kenny G.P. et al, 2010).

Sexul este un factor important pentru percepțiile diferențiate asupra riscurilor pentru sănătatea mediului și a schimbării climei (Konstantinou C. et al, 2022). Cercetările impactului stresului termic indică faptul că femeile au avantaje anatomice și fiziologice asupra bărbaților care le minimizează riscul de a fi afectate de valurile de căldură, inclusiv raportul crescut: suprafață corporală-masă corporală. Mai eficientă este reglarea transpirației și prezența unui mecanism de protecție în timpul fazei preovulatorii a ciclului menstrual (Sidman R.D. et al, 1995).

Indivizii cu vârsta de peste 60 de ani sunt în mod constant cei mai vulnerabili iar 82-92% din excesul de mortalitate survin în acest grup (Kenny G.P. et al, 2010). În studiul lor ecologic, Fouillet și coautorii au arătat că în timpul valului de căldură din 2003 din Europa, raporturile de mortalitate (decesele observate și decesele așteptate) în Franța au crescut continuu odată cu vârsta, de la 1,3 pentru persoanele de 35-74 de ani la mai mult de 1,7 pentru cei de peste 75 de ani (Kenny G.P. et al, 2010).

Copiii prepubertali sunt de asemenea priviți ca o populație expusă riscului. Susceptibilitatea copiilor la valurile de căldură este atribuită unui raport ridicat dintre suprafața și masa corporală (care duce la o rată crescută de absorbție a căldurii), un sistem termoreglator subdezvoltat

(afectarea dispersării eficiente a căldurii), volum mic de sânge în raport cu dimensiunea corpului (limitând potențialul de conductanță a căldurii și rezultând o căldură de acumulare mai mare) și o rată scăzută de transpirație (reducerea potențialului de disipare a căldurii prin evaporarea transpirației) (Yoram Epstein P.D. et al, 2019).

Implicații ale stresului termic asupra afecțiunilor neurologice

Expunerea populației la temperaturi ambientale ridicate este un factor de stres care influențează comportamentele atât biologic, cât și funcțional. Stresul termic poate duce la perturbări fiziologice care includ modificări ale echilibrului hidric și afecțiuni cardiovasculare, neurologice, etc. Aceste tulburări de termoreglare stimulează sistemul neuroendocrin hipotalamo-hipofizo-suprarenal important în controlul și menținerea homeostaziei (Belity T. et al, 2022).

Numeroase afecțiuni medicale pot predispuce la epuizare termică sau insolație fără efort. Acestea includ tulburări autonome care provoacă anhidroză larg răspândită, rezultând o capacitate compromisă de a elibera căldură. Nu toți pacienții anhidrotici vor experimenta boli legate de căldură, cu toate acestea, deoarece anhidroza poate rămâne asimptomatică în absență de stres termic. Anhidroza larg răspândită ca prezentare clinică predomină adesea din cauza unei neuropatii colinergice, care poate fi însoțită de alte semne sau simptome de insuficiență colinergică, cum ar fi răspunsuri anormale la lumina pupilară sau pseudo-obstrucție intestinală (Cheshire W.P. 2016).

Stresul termic pune viața în pericol, cauzează disfuncție a sistemului nervos central (SNC) de exemplu, confuzie, dezorientare severă, convulsii, comă, hipertermie, leziuni ale organelor/țesuturilor corpului (Laitano O. et al, 2019).

Celulele creierului sunt extrem de sensibile la stres termic. Leziunile neuronale ireversibile încep la temperatura egală sau mai mare de 40°C, care este cu doar 3°C peste valoarea de bază normală a corpului uman și progresează exponențial cu creșteri suplimentare ale temperaturii (Cheshire W.P. 2016).

Pacienții afectați de boli cronice precum bolile neurodegenerative sunt cei mai vulnerabili la valorile ridicate ale temperaturii.

Cu toate acestea, în timp ce cunoștințele noastre cu privire la impactul căldurii asupra indivizilor sănătoși s-a extins semnificativ, pacienți neurologici, cum ar fi cei afectați de scleroză multiplă (SM), continuă să fie subreprezențați în cercetarea stresului termic (*Christogianni A. et al, 2022*). SM este cea mai frecventă boală neurodegenerativă la adulții tineri. Nu există nici un remediu și, cu o creștere de 2,5 milioane de oameni afectați în întreaga lume, SM reprezintă o provocare semnificativă pentru sănătatea publică. Se raportează frecvent că până la 80% dintre pacienții cu SM pot resimți o sensibilitate la căldură, adică o agravare a simptomelor neurologice când temperatura corpului crește, de obicei induse de mediile calde și de exerciții fizice. Sensibilitatea la căldură este un „simptom invizibil al SM” totuși predispune indivizii la morbiditate și mortalitate semnificativă. În cazuri severe, creșterea temperaturii corpului poate induce pierderea bruscă a controlului motor în măsura în care pacienții cu SM devin cu deficite motorii și pot suferi o hipertermie fatală, de exemplu prin expunerea la soare sau imersie în apă fierbinte. În cazuri mai puțin severe, expunerea la încălzirea temperaturii ambientale scade stabilitatea posturală și înrăutățește starea cognitivă ambele crescând riscul de cădere în SM. Aceste probleme au consecințe grave asupra calității vieții, de asemenea, cresc numărul și severitatea simptomelor în SM (*Christogianni A. et al, 2022*).

Stresul termic poate induce leziuni la nivel de hipocampus și cerebel prin reglarea serotoninei din hipocamp și căile metabolice ale glutamatului (*HeG. et al, 2023*).

Tomografia computerizată a creierului în atacul de căldură acut, de obicei, nu indică o patologie. La imagistica prin rezonanță magnetică anomaliile sunt caracteristic simetrice și includ leziuni hiperintense pe secvențele FLAIR și DWI din cerebel, capsula și putamen, talamusul medial și hipocampus. De asemenea, pot fi observate leziuni corticale neregulate (*Muccio et al., 2013*). Leziunile hemoragice punctate au fost descrise în emisferile cerebeloase, trunchiul cerebral, coroana radiată și lobii frontali asupra imaginilor ponderate în funcție de susceptibilitate (*Cheshire W.P. 2016*).

Înțelegerea actuală a relației dintre căldură și

accidentul vascular cerebral este supusă mai multor limitări, în special în frecvența relativă a valurilor de căldură majore și caracterul mic și/sau retrospectiv al studiilor disponibile (*Marchand M. et al 2022*).

Consecințele schimbărilor climatice sunt complicate și greu de înțeles. Situația nu este diferită de schimbarea unei nucleotide în întregul genom (de exemplu, în gena SCN1A) și apoi încercarea de a înțelege pe deplin starea rezultată (adică sindromul Dravet, a cărui fiziopatologie nu o putem explica pe deplin). Probabilitatea este ca unele aspecte ale schimbărilor climatice să schimbe întreaga lume dar și să schimbe mediul operațional al fiecărui creier în parte (*Sisodiya S.M. 2023*).

Prin urmare, asociațiile medicale fac apel la medici să informeze populația despre riscurile pentru sănătate ale schimbărilor climatice și posibilele beneficii colaterale pentru sănătate ale acțiunii climatice (*Krippel N. et al, 2022*).

Îngrijiri și practici medicale.

Implementarea unui algoritm de alertă de căldură este destinat să ajute echipele de urgență și de prespital să identifice pacienți afectați de temperaturile ridicate, să implementeze tratamente critice și să aloce resurse în timp util.

Îmbunătățirea capacității de recunoaștere a insolației dar și de aplicare a tratamentului acesteia are potențialul de a reduce mortalitatea și complicațiile neurologice și oferă sprijin pacienților vulnerabili într-o lume care se încălzește rapid (*Rublee C. et al, 2021*).

Mortalitatea legată de valurile de căldură din timpul verii a crescut nivelul de conștientizare medicală și publică cu privire la insolație, a îmbunătățit capacitatea de a recunoaștere populațiile vulnerabile, cum ar fi vârstnicii, care au capacitatea scăzută de a dispersa căldura sau au crescut riscul de deshidratare. Factorii de prognostic care contribuie la decesele cauzate de căldură includ: imobilizarea la pat, incapacitatea de a avea grijă de sine, boală psihiatrică pre-existentă, boli cardiovasculare și boli pulmonare în timp ce factorii asociați cu rezultate mai favorabile au inclus funcționarea aerului condiționat, vizitarea mediilor răcoroase, creșterea contactului social, efectuarea băilor suplimentare și utilizarea ventilatoarelor (*Cheshire W.P. 2016*).

Educație climatică și prevenirea impactului

Informarea populației despre riscurile și impacturile posibile ale temperaturilor extreme asupra organismului uman este motorul profilaxiei. Ascultarea radioului/televizorului sau citirea ziarului conferă o mai bună înțelegere a riscurilor pentru sănătate (Glazer J.L. 2005).

Actualmente educația despre încălzirea globală, temperaturile extreme, efectele încălzirii globale asupra sănătății umane și creșterea gradul de conștientizare este necesară mai multe decât oricând (Sisodiya S.M. 2023).

Medicii trebuie să fie conștienți de factorii de risc care pot influența sănătatea pacienților și de factorii de protecție împotriva bolilor de căldură și ar trebui să consilieze pacienții cu risc în consecință (Kenny G.P. et al, 2010). Medici ar trebui să-și încurajeze pacienții să se protejeze ei înșiși, menținând o hidratare adecvată, evitarea expunerii la căldură, purtarea îmbrăcăminteii largi și ușoare și monitorizarea nivelului efortului fizic (Glazer J.L. 2005).

Pentru că expunerea la căldură eliberează o cascadă inflamatorie care poate crește riscul în zilele următoare valului de căldură, pacienții trebuie protejați de expunerea la căldură timp de la 24 până la 48 de ore după valul de căldură. Comunitățile ar trebui să creeze adăposturi termice, iar asistența medicală care vizitează pacienții ar trebui să încurajeze pacienții vulnerabili să se deplaseze în locuri răcoroase, în timpul perioadelor periculos de calde (Glazer J.L. 2005).

În ultimele decenii, industria textilă și a îmbrăcăminteii a dezvoltat îmbrăcăminte de protecție care izolează corpul în perioadele cu temperatură scăzută și permit respirația tegumentelor pe vreme caldă mai eficient și mai confortabil decât a fost posibil pentru orice generație anterioară. O prevenire mai eficientă va necesita o mai mare conștientizare a publicului (Cheshire W.P. 2016).

Concluzii

Valurile de căldură și căldura extremă au fost asociate cu o serie de efecte asupra sănătății mintale. Căldura extremă este asociată cu creșterea iritabilității și simptomelor depresiei și cu o creștere a numărului de sinucideri. De asemenea, poate afecta comportamentul, contribuind la creșterea agresiunii și la incidența violenței

domestice și la creșterea consumului de substanțe. Cercetările au legat, de asemenea, temperaturile ridicate de probleme cu memoria, atenția și timpul de reacție. Dificultățile de somn asociate cu căldura extremă pot contribui și exacerba și mai mult simptomele de sănătate mintală.

În timp ce căldura extremă poate avea impact nefavorabil, vremea confortabilă și orele cu soare pot fi benefice pentru sănătatea mintală și bunăstarea comunității.

Bibliografie

- [1] Belity T, Horowitz M, Hoffman JR, et al. Heat-stress preconditioning attenuates behavioral responses to psychological stress: The role of HSP-70 in modulating stress responses. *Int J Mol Sci.*, 2022: 23-31.
- [2] Cheshire WP. Thermoregulatory disorders and illness related to heat and cold stress. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 2016, 196: 91 - 104.
- [3] Christogianni A, O'Garro J, Bibb R et al. Heat and cold sensitivity in multiple sclerosis: A patient-centred perspective on triggers, symptoms, and thermal resilience practices. *Mult SclerRelatDisord.*, 2022: 1016 - 1026.
- [4] Glazer JL. Management of heatstroke and heat exhaustion. *American Family Physician*, 2005, 71: 2133 - 2140.
- [5] He G, Xu A, Yu X et al. Heat stroke alters hippocampal and cerebellar transmitter metabonomics. *World J Emerg Med.*, 2023: 287 - 293.
- [6] Kenney WL, Craighead DH, Alexander LM. Heat waves aging and human cardiovascular health. *Med Sci Sports Exerc.*, 2014, 46(10): 1891 - 1899.
- [7] Konstantinou C, Xeni C, van Bergen Henegouw EM et al. Public perceptions on human health risks of climate change in Cyprus: 2018 and 2021 Survey results. *Climate*, 2022, 10(9): 10 - 19.
- [8] Krippel N, Mezger N, Fischer H et al. Climate-sensitive health counselling: a quantitative survey on addressing climate change, *Eur J Public Health*, 2022,32(Supplement3): 3.
- [9] Laitano O, Leon LR, Roberts WO et al. Controversies in exertional heat stroke diagnosis, prevention, and treatment, *Journal of Applied Physiology*, 2019: 1338 - 1348.
- [10] Leyk D, Health risks and interventions in exertional heat stress. *DtschArztebl Int*, 2019, 537 - 544.
- [11] Marchand M, Gin K. The cardiovascular system in heat stroke. *CJC Open*, 2022, 4: 158 - 163.
- [12] Nazarian N, Liu S, Kohler M et al. Project coolbit:

- Can your watch predict heat stress and thermal comfort sensation? *Environ Res Lett.*, 2021: 16 - 19
- [13] Ncongwane KP, Botai JO, Sivakumar V et al. - A literature review of the impacts of heat stress on human health across Africa, *Sustain*, 2021, 13(9): 13 - 22.
- [14] Palinkas LA, Wong M. Global climate change and mental health. *Current Opinion in Psychology.*, 2022, 32: 12 - 16.
- [15] Palmer J, Zuo J, Pullen Set at. Impacts of heat waves and corresponding measures: A review. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 92: 1 - 12
- [16] Qureshi AM, Rachid A. Heat stress modeling using neural networks technique. *IFAC-PapersOnLine*, 2022: 13 - 18.
- [17] Rublee C, Dresser C, Giudice C et al. Evidence-based heatstroke management in the emergency department. *Western Journal of Emergency Medicine*, 2021, 22: 186 – 195.
- [18] Schimbările climatice în Republica Moldova. Rap național de dezvoltare umană în Moldova, 2009-2010: 9 - 122.
- [19] Sidman RD, Gallagher EJ. Exertional heat stroke in a young woman: Gender differences in response to thermal stress. *Acad Emerg Med.*; 2(4), 1995: 537 - 544.
- [20] Sisodiya SM. Climate change and the brain. *Brain.*, 2023: 1731 - 1733.
- [21] Sobolewski A, Młynarczyk M, Konarska M et al. The influence of air humidity on human heat stress in a hot environment. *Int J Occup Saf Ergon*, 2021, 27(1): 507 - 520.
- [22] Suzanne L, Raisa L. Comunicarea Națională Cinci a Republicii Moldova: Elaborată pentru a fi raportată către Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la schimbarea climei. Instituția publică Oficiul Național Implementare a Proiectelor în Domeniul Mediu (IP “ONIPM”), Agenția de Mediu a Republicii Moldova, 2022, PNUD: 450 p.
- [23] Tignor Climate Change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability working group II contribution to the sixth assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022.
- [24] Yardley J, Brown C, Sigal RJ et al. Heat stress in older individuals and patients with common chronic diseases, *CMAJ. Canadian Medical Association Journal*, 2010, 182(10): 1053 – 1060.
- [25] Yoram Epstein PD, Ran Yanovich PD. Review Article: HeatStroke. 2019, *The New Engl J of Med.*: 2449 - 2459.

Contribuția autorilor: conceptualizare IC, designul cercetării IC, validarea metodologiei IC, culegerea datelor IC, analiza datelor și / sau interpretarea datelor IC, scriere-pregătirea textului inițial IC, revizuire și editare: IC.

Surse de finanțare: niciuna

Conflicte de interese: autorii nu au conflicte de interese relevante pentru acest articol.